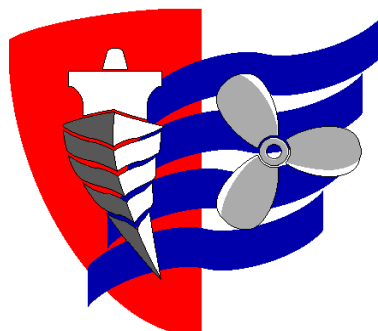


ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE NÁUTICA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA



Trabajo Fin de Máster

PROPUESTA DE MEJORA A LA METODOLOGÍA UTILIZADA POR EL PARIS MOU PARA CALCULAR EL PERFIL DE RIESGO DE UN BUQUE

*(Proposal for the improvement of the methodology used
by the Paris MoU to calculate the risk profile of a vessel)*

**Para acceder al Título de Máster Universitario en:
Ingeniería Náutica y Gestión Marítima**

Autor: D. Juan Sebastián Miguel Ponce
Director: D. Francisco José Sánchez Díaz De La Campa

Diciembre-2020

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE NÁUTICA
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA**

Trabajo Fin de Máster

**PROPUESTA DE MEJORA A LA
METODOLOGÍA UTILIZADA POR EL PARIS
MOU PARA CALCULAR EL PERFIL DE RIESGO
DE UN BUQUE**

***(Proposal for the improvement of the methodology used
by the Paris MoU to calculate the risk profile of a vessel)***

**Para acceder al Título de Máster Universitario en:
Ingeniería Náutica y Gestión Marítima**

AVISO DE RESPONSABILIDAD:

Este documento es el resultado del Trabajo Fin de Máster de un alumno, siendo su autor responsable de su contenido.

Se trata por tanto de un trabajo académico que puede contener errores detectados por el tribunal y que pueden no haber sido corregidos por el autor en la presente edición.

Debido a dicha orientación académica no debe hacerse un uso profesional de su contenido.

Este tipo de trabajos, junto con su defensa, pueden haber obtenido una nota que oscila entre 5 y 10 puntos, por lo que la calidad y el número de errores que puedan contener difieren en gran medida entre unos trabajos y otros,

La Universidad de Cantabria, la Escuela Técnica Superior de Náutica, los miembros del Tribunal de Trabajos Fin de Máster, así como el profesor/a director no son responsables del contenido último de este Trabajo.

Índice

Índice.....	I
Resumen y Palabras clave.....	III
I INTRODUCCIÓN.....	1
II MEMORIA DESCRIPTIVA.....	3
II.1 Planteamiento del problema.....	3
II.2 Hipótesis de partida.....	4
II.3 Hipótesis de resultado.....	4
III Herramientas de resolución.....	5
III.1 Herramienta I: Historia del Sistema de Inspecciones.....	5
III.1.1 El papel de la OMI en el sistema PSC.....	5
III.2 Herramienta II: Port State Control (PSC).....	9
III.2.1 Sistema armonizado.....	9
III.2.2 Nuevo Régimen de Inspecciones NIR.....	11
III.2.3 Impone el cumplimiento cuando fallan en sus responsabilidades tanto Armador como Estado de pabellón.....	12
III.2.4 Obliga a la rectificación de deficiencias.....	12
III.2.5 Tiene potestad para retener un buque en estado de innavegabilidad ...	14
III.2.6 Puede rechazar el acceso a una zona o puerto.....	14
III.3 Herramienta III: Sistema de inspecciones.....	15
III.3.1 Inspecciones periódicas.....	15
III.3.2 Inspección inicial.....	17
III.3.3 Inspección ampliada.....	18
III.3.4 Inspección más detallada.....	19
III.3.5 Campañas de inspección específica (CIC's).....	21
III.3.6 Port State Control Officer (PSCO).....	21
III.3.7 Informe de Inspección.....	22
III.4 Herramienta IV: Concepto de rendimiento.....	23
III.5 Herramienta V: Estado actual del problema.....	25

III.6	Herramienta VI: Perfil de riesgo.	27
III.6.1	Factores para medir el Perfil de Riesgo.	28
III.6.2	Parámetros y condiciones para la asignación del Perfil de Riesgo.	32
IV	Metodología	35
IV.1.1	Proceso de creación del conocimiento que ha llevado a la solución	35
IV.1.2	Guía para solucionar el problema.	37
V	APLICACIÓN PRÁCTICA	42
V.1	Estado de pabellón.	43
V.2	Sociedad de Clasificación	44
VI	CONCLUSIONES	48
	REFERENCIAS	49
	ANEXOS	51

Resumen y Palabras clave

Resumen

La OMI, en su afán de seguir garantizando la seguridad de la gente del mar y del medio ambiente, no cesa en su empeño por mejorar continuamente su sistema de inspecciones “*Port State Control*” (PSC).

El sistema PSC consiste en la inspección de buques extranjeros en puertos nacionales para verificar que tanto el estado del buque como el de su equipamiento cumplen con las normas y convenios internacionales de seguridad y prevención de la contaminación. Para una mayor eficacia, el PSC se organiza en nueve regiones que han firmado un acuerdo o memorando de entendimiento sobre este. España se encuentra entre los estados firmantes de uno de ellos, el Memorando de París.

El presente trabajo propone una mejora del sistema de inspecciones PSC mediante la incorporación de un nuevo factor al conjunto histórico, afinando así la asignación a cada una de las diferentes categorías que conforman el Perfil de Riesgo de un buque.

Palabras clave

Ingeniería Naval; Transporte Marítimo; Derecho del Mar; Buque.

Abstract

IMO in his eagerness to continue guaranteeing the safety of the sea people and environment, has not ceased to work on the continuous improvement of its inspection system “Port State Control” (PSC).

The PSC system consists of the inspection of foreign ships in national ports to verify that both the condition of the ship and its equipment comply with international standards and conventions on safety and prevention of pollution. For the greater effectiveness, the PSC is organized in nine regions that have signed an agreement or memorandum of understanding on it. Spain is among the signatory states of one of them, the Paris Memorandum.

This present study proposes an improvement to the PSC inspection system by the inclusion of a new factor to the historical group, refining the assignment to each of different categories which make up the Ship Risk Profile.

Keywords

Naval engineering; Shipping Industry; Law of the Sea; Vessel.

I INTRODUCCIÓN

Muchas empresas tratan de reducir costes para aumentar su rentabilidad por medio de diferentes fórmulas de dudosa fiabilidad, como es registrar sus buques en banderas de conveniencia¹ o contratar Sociedades de Clasificación de baja categoría. En consecuencia, esta práctica lleva implícita la disminución de la seguridad de los buques y de los derechos y salarios de los trabajadores en la mar, lo que supone un riesgo para la salud de estos, así como del medio ambiente (*La globalización y el transporte marítimo - Europa Azul*, no date).

Por ello, la OMI desarrolla un mecanismo de protección contra este tipo de buques denominado *Port State Control* (PSC), basado en un sistema de inspecciones de los buques que pisen puerto en países extranjeros, para asegurar que cumplen con las normas y convenios internacionales de seguridad y prevención de la contaminación. Sin embargo, no todos los países cumplen con este propósito, lo que da lugar a un acuerdo administrativo entre los diferentes Estados rectores del puerto que sí toman conciencia sobre estos hechos, conocido como Memorando de Entendimiento (MoU), el cual aspira al cumplimiento de los estándares establecidos por los convenios internacionales. Este Memorando resultó ser insuficiente, dando paso a una ampliación conocida como Paris MoU, precursor de lo que más tarde se convertirá en una red de memorandos por todo el mundo acotados por regiones.

Para llevar a cabo su cometido, el Paris MoU adquiere un marco de acciones que puede ejecutar según el resultado de sus inspecciones para mantener la integridad del puerto, del buque y de los trabajadores, así como del medio, tales como: imponer la norma tanto al armador como al Estado de pabellón cuando fallan en sus responsabilidades, obligar a la rectificación de las deficiencias antes de partir y retener o impedir la entrada a puerto a cualquier buque que suponga un peligro para la seguridad. No obstante, para que las inspecciones realizadas por los Estados rectores del puerto tengan sentido, los resultados de estas inspecciones deben ser almacenados en una base de datos como es, en nuestro caso, el sistema THETIS y, además, ser comparados con los demás registros almacenados en el sistema. De este

¹ Pabellones ajenos a la procedencia del naviero, cuyas razones para su registro pasan por la exención de tasas o eludir las obligaciones nacionales respecto a los derechos de los trabajadores y medio ambiente.

Propuesta de mejora a la metodología utilizada por el Paris MoU para calcular el perfil de riesgo de un buque

modo, se establece una serie de parámetros tanto genéricos como históricos, que clasificarán a los buques en una tabla según su estándar de calidad.

El conjunto de estos parámetros establece un Perfil de Riesgo que clasifica los buques, según los valores obtenidos, en buques de Riesgo Alto, Riesgo Normal o Riesgo Bajo.

El objetivo de este trabajo consiste en mejorar la metodología empleada por el Paris MoU para definir este Perfil de Riesgo. Para ello, se propone añadir un nuevo factor al conjunto de factores históricos llamado “Actividad” o parámetro 6, que transforme la desigualdad de inspecciones realizadas entre los Estados miembros del Paris MoU en un valor numérico como ocurre con el resto de parámetros. Adicionalmente, se expone un caso práctico del buque LEONIE P como ejemplo para el año 2018.

II MEMORIA DESCRIPTIVA.

II.1 Planteamiento del problema

El Paris MoU se constituye como fórmula para eliminar las operaciones de buques sub-estándares y propone como principio básico, que la responsabilidad principal del cumplimiento de los requisitos establecidos en los convenios marítimos internacionales recae sobre el armador u operador y que la responsabilidad de garantizar dicho cumplimiento sigue siendo del Estado de pabellón. Sin embargo, hay Estados que no garantizan de forma eficaz que sus buques cumplen con los convenios marítimos internacionales.

Por ello, los Estados rectores del puerto deben vigilar el cumplimiento de los convenios internacionales por parte de los buques que llegan a sus puertos y para garantizar que estos sean objetivos en su trato a los buques; se recurre a unas normas preestablecidas que determinarán los buques que han de ser inspeccionados.

De que se parte:

En el Paris MOU, dichas normas preestablecidas consisten en una fórmula para determinar el perfil de riesgo y un marco de prioridades. Ambas cuestiones se explican en las herramientas **III.3** y **0**.

Este trabajo se centra en la mejora del cálculo del perfil de riesgo; que es una parte importante de las normas preestablecidas que emplea el Paris MoU a la hora de identificar los buques que deben ser inspeccionados.

A donde se quiere llegar:

Este Trabajo de Fin de Máster (TFM) elabora una metodología para calcular el perfil de riesgo que mejorará la empleada actualmente en el Paris MoU. Esta metodología emplea los conocimientos de **Indicadores para la evaluación del desempeño** impartidos en el Máster en Ingeniería Náutica y Gestión Marítima de la Universidad de Cantabria² y sigue las pautas marcadas por el Paris MoU en varias herramientas

² Véase el apartado III.4 de esta memoria y los contenidos de la asignatura Sistemas Integrados de Gestión (Sánchez, 2018).

Propuesta de mejora a la metodología utilizada por el Paris MoU para calcular el perfil de riesgo de un buque

colgadas en su página web^{3,4}, así como de distintas fuentes de relevancia como Reales Decretos y Directivas del Estado español y la Unión Europea respectivamente^{5,6}.

II.2 Hipótesis de partida

1. Se parte de la metodología actualmente empleada por el Paris MoU para el cálculo del perfil de riesgo. Por ello, la metodología mejorada que propone este TFM, solamente es de aplicación a este memorando en concreto.
2. No se admitirán buques inactivos en el cálculo del perfil de riesgo.
3. El porcentaje de buques detenidos es un buen indicador del nivel de desempeño del PSC.
4. Los países con un porcentaje de detenciones menor al Valor Límite de Cumplimiento (VLC), ponderarán 1 punto en el cálculo del perfil de riesgo.

II.3 Hipótesis de resultado

1. Se diseñará una nueva metodología para el cálculo del perfil de riesgo.
2. Se aplicará la nueva metodología para el buque LEONIE P y se demostrará que es superior a la existente a la hora de tener en cuenta los factores históricos.

³ “Guidance on Detention and Action Taken”; documento elaborado por el Paris MoU (Paris MoU, 2019).

⁴ “Annexes to Memorandum of Paris MoU on PSC”; documento elaborado por el Paris MoU (Mou, no date).

⁵ “Real Decreto 1737/2010, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan las inspecciones de buques extranjeros en puertos españoles”; documento elaborado por el Estado español (BOE, 2010).

⁶ “DIRECTIVA 2009/16/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 23 de abril de 2009 sobre el control de los buques por el Estado rector del puerto”; elaborado por la Unión Europea (DIRECTIVA 2009/16/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, 2009).

III Herramientas de resolución

III.1 Herramienta I: Historia del Sistema de Inspecciones

III.1.1 El papel de la OMI en el sistema PSC

El sistema de inspecciones *Port State Control* (PSC) nace como una propuesta de solución por parte de la Organización Marítima Internacional (OMI) a un problema que, desde su constitución, ha concentrado sus esfuerzos: asegurar que todo buque cumple con unos requisitos mínimos para que no constituyan un peligro para la navegación. Estos esfuerzos se basan en dos objetivos principales: por un lado, la elaboración de Convenios Internacionales de obligado cumplimiento por los Estados de abanderamiento, y por otro, la implantación real y efectiva de dichos Convenios por los Estados que los ratifican. Sin embargo, así como la OMI ha conseguido su objetivo con el primer punto, no ocurre lo mismo con la labor de implantación, pues muchos Estados de Pabellón conocidos como “subestándares” o de “conveniencia”, no cumplen con estas exigencias, bien sea por una falta de voluntad política, o bien por la falta de recursos, fomentando así una competencia entre Pabellones (García, 2009).

Como solución al problema de implantación, la OMI creó un subcomité denominado “Subcomité de Implantación por el Estado de abanderamiento (Subcomité FSI)” en la década de los noventa y cuyas funciones eran, entre otras, determinar las dificultades de los Estados de abanderamiento para implantar los convenios internacionales ratificados, estimar en qué medida cumplen con las obligaciones de dichos convenios una vez implantados, así como elaborar propuestas a modo de asistencia para la implantación de los convenios por dichos Estados (IMO *Implantación, control y coordinación*, 2019).

Actualmente este Subcomité ha desaparecido y sus funciones han pasado a formar parte del “Subcomité de Implantación de Instrumentos IMO” desde 2013.

III.1.1.1 Memorando de París y otros Memorandos

Sin embargo, ya en la década de los 70 y antes incluso de la creación del Subcomité FSI de la OMI, algunos estados de la UE tomaron conciencia del declive en el cumplimiento de los estándares aceptados en el transporte marítimo y sus

Propuesta de mejora a la metodología utilizada por el Paris MoU para calcular el perfil de riesgo de un buque

funcionarios portuarios comenzaron a tomar medidas y verificar si los buques extranjeros que tocaban sus puertos, efectivamente cumplían con las normas y convenios internacionales de seguridad y prevención de la contaminación. Esta iniciativa fue emulada regionalmente dando lugar al primer Memorando de Entendimiento sobre el Estado Rector del Puerto (MoU) en 1978 y consiste en un acuerdo administrativo entre los diferentes Estados rectores del puerto, que aspira al cumplimiento de los estándares establecidos por los convenios internacionales, así como asegurar las condiciones de seguridad previstas en la legislación internacional (Ahmedou, 2000).

A consecuencia de un accidente histórico (derrame de petróleo masivo del VLCC Amoco Cádiz) acaecido en marzo de ese mismo año, que puso en evidencia la seguridad marítima del momento y resaltó las deficiencias del anterior Memorando de La Haya, derivó en la elaboración de un nuevo memorando más amplio, Memorando de París o Paris MoU. Este memorando que inicialmente fue firmado por 14 países europeos y que entró en vigor el 1 de julio de 1982⁷, no solo abarca la aplicación de las condiciones de vida y de trabajo a bordo de los buques como su antecesor, sino que además cubre otros aspectos como la seguridad de la vida en la mar y la prevención de la contaminación.

A partir de esa fecha y teniendo en cuenta los accidentes marítimos de mayor repercusión y relevancia⁸, el Paris MoU ha sido enmendado varias veces para adaptarse a los nuevos requisitos de seguridad y medio ambiente derivados de la OMI y aquellos relacionados con las condiciones de trabajo y de vida de la gente de mar (Castro, 2015).

Desde la entrada en vigor del Paris MoU, varias regiones han seguido su ejemplo, creándose así una red de Memorandos por todo el mundo que abarcan prácticamente la totalidad del transporte marítimo. Estos Memorandos tienen un enfoque similar a la del Memorando de París en términos de compromiso y objetivos, siendo nueve en la actualidad: el acuerdo Viña del Mar (o acuerdo de América Latina) establecido en 1992

⁷ Actualmente las Autoridades Marítimas que componen este acuerdo son veintisiete: Bélgica, Bulgaria, Canadá, Croacia, Chipre, Dinamarca, Estonia, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Islandia, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Malta, Holanda, Noruega, Polonia, Portugal, Rumanía, Rusia, Eslovenia, España, Suecia y Reino Unido.

⁸ Estos accidentes fueron: Exxon Valdez (Alaska 1989), Herald of Free Enterprise (Canal de la Mancha 1987), Scandinavian Star (mar del Norte 1990), Estonia (mar Báltico 1994), Erika (Bretaña francesa 1999) y Prestige (Finisterre, España 2002).

Propuesta de mejora a la metodología utilizada por el Paris MoU para calcular el perfil de riesgo de un buque

que, como su nombre indica, abarca la región latinoamericana; *The Tokyo MoU* en 1993, abarca las regiones de Asia y el Pacífico; *The Caribbean MoU* en 1996, abarca territorios e islas del Caribe; *The Mediterranean MoU* en 1997, se centra en países de la zona sur y este del Mediterráneo; *The Indian Ocean MoU* en 1999, se centra en la zona del Océano Índico; *The MoU in West and Central Africa* (Abuja MoU) también en 1999, actualmente abarca casi todo el oeste de África; *Black Sea Region* en 2000, abarca el mar Negro; *The Riyadh MoU*, último en establecerse en 2004, abarca únicamente la zona de Arabia Saudí con seis países, y de forma unilateral, pues no se trata de un MoU como tal, Estados Unidos a través de su institución para inspecciones, la *US Coast Guard*, realiza este tipo de inspecciones desde 1980 a los buques extranjeros que entren en sus aguas (utiliza sus propios criterios para hacer entrar a estos buques en conformidad con las normas internacionales). En la **Ilustración 1**, se puede ver un mapa de las zonas que abarca cada MoU para ayudar a situarlo mejor en el espacio.

En resumen, el PSC se estructura en tres niveles:

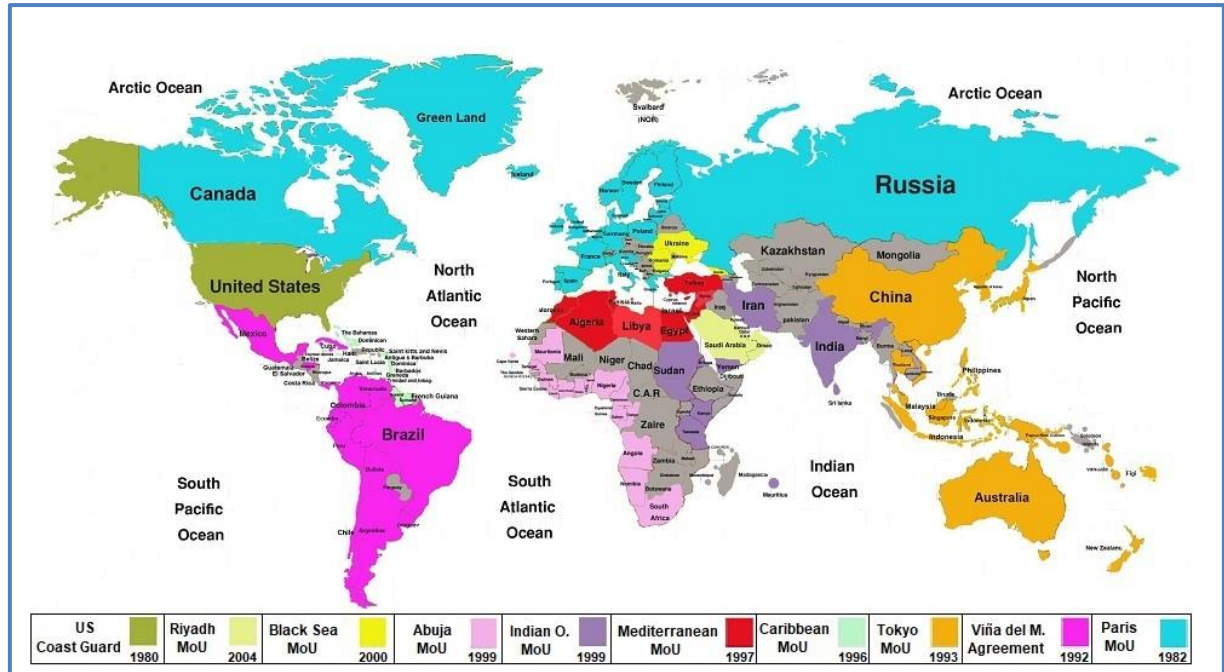
El nivel internacional: Hay una serie de convenciones internacionales. Las principales convenciones de la OMI con respecto al PSC son: SOLAS, MARPOL, STCW, líneas de carga.

El nivel nacional: Las autoridades nacionales encargadas de la inspección de buques mercantes. La encargada de realizar estas inspecciones en España es Marina Mercante a través de sus Capitanías Marítimas, aplicando las normas del Real Decreto 1737/2010, de 23 de diciembre. Este Real Decreto es el encargado de incorporar al ordenamiento jurídico español la Directiva 2009/17/CE, sobre el control de los buques por el Estado rector del puerto y deroga a su antecesor el Real Decreto 91/2003, de 24 de enero.

El nivel regional: Establecimiento de acuerdos para la realización de los controles del Estado del puerto. Algunos ejemplos son el Paris MoU en Europa, el MoU del Mar Negro, Viña del Mar en América Latina, etc.

Propuesta de mejora a la metodología utilizada por el Paris MoU para calcular el perfil de riesgo de un buque

Ilustración 1: Mapa global de las zonas que abarca cada MoU.



Fuente: *Worldwide MoU's map (Mediterranean MoU)*. <http://197.230.62.214/World.aspx>. Consultado en agosto de 2019.

III.2 Herramienta II: Port State Control (PSC)

Para conocer el trabajo que realiza el *Port State Control*, es necesario empezar por su propia definición. Una de ellas es la que ofrece la OMI en su página web y que dice así: *“it is the inspection of foreign ships in national ports to verify that the condition of the ship and its equipment comply with the requirements of international regulations and that the ship is manned and operated in compliance with these rules”* (*Port State Control*, no date).

O lo que es lo mismo, cualquier buque que haga escala en puertos internacionales podrá ser objeto de estas inspecciones, para comprobar que cumplen con todos los Códigos y Convenios Internacionales sobre seguridad marítima y protección del medio ambiente. De esta forma, se configuran como un mecanismo de protección de los Estados frente a buques de bandera extranjera, que pueden suponer un riesgo para la seguridad marítima. Y esto es así, debido a la desconfianza mostrada por gran parte de los Estados con puerto sobre aquellos buques que enarbolan los llamados “pabellones de conveniencia” o “registros abiertos”, que son sin duda alguna, uno de los grandes escollos que existen en la actualidad y su erradicación es el principal objetivo del PSC (García, 2009).

La definición de PSC viene dada por las responsabilidades y obligaciones adquiridas por las instituciones de la OMI y el Paris MoU; que se van a desglosar para una mejor comprensión de lo que engloba el PSC:

III.2.1 Sistema armonizado

Como se ha descrito anteriormente, el principal problema de la OMI reside en la dificultad para inspeccionar todos los buques que toquen puerto extranjero, pues la globalización hace que cada día haya más barcos operando y el régimen de inspecciones que se realiza por los Estados miembros del Memorándum es limitado, siendo necesario establecer un sistema de intercambio de información que facilite la labor de selección de los buques que deben ser objetos de control.

El intercambio de información es uno de los pilares sobre los que se asienta el régimen de funcionamiento del Memorándum, por ello la publicación sobre las incidencias de los buques que transitan en el ámbito geográfico del Memorándum representa un elemento clave. Mensualmente, se elabora una lista que recopila todos los buques que han sido detenidos en el ámbito del Memorándum. Se recopilan datos relevantes

Propuesta de mejora a la metodología utilizada por el Paris MoU para calcular el perfil de riesgo de un buque

de los buques detenidos, tales como su nombre, número de identificación OMI, Estado de abanderamiento, sociedad de clasificación que le ha concedido su calificación, datos del propietario, puerto y fecha en donde se produjo la detención, características de las deficiencias que la provocaron, así como número de días que estuvo detenido: la Directiva 2009/116/CE también ha incorporado entre los datos que deben ser suministrados las informaciones sobre los cambios, suspensiones de clase o desclasificación de buques. Asimismo, este listado se completa con una clasificación de los buques en función del número de veces que han sido detenidos en los Últimos 24 meses.

En lo que respecta al Paris MoU, el Órgano encargado de gestionar y ofrecer toda la información suministrada por las Autoridades Marítimas de cada Estado miembro es la EMSA (*European Maritime Safety Agency*), que recoge el testigo que llevaba a cabo anteriormente el CAAM (*Centre Administratif des Affaires Maritimes*). Desde este Centro se suministra información sobre las inspecciones, detenciones y denegaciones de acceso que ha sufrido cada buque en los puertos de los Estados miembros del Memorándum, a través del desarrollo y mantenimiento de un sitio web público conocido como THETIS.

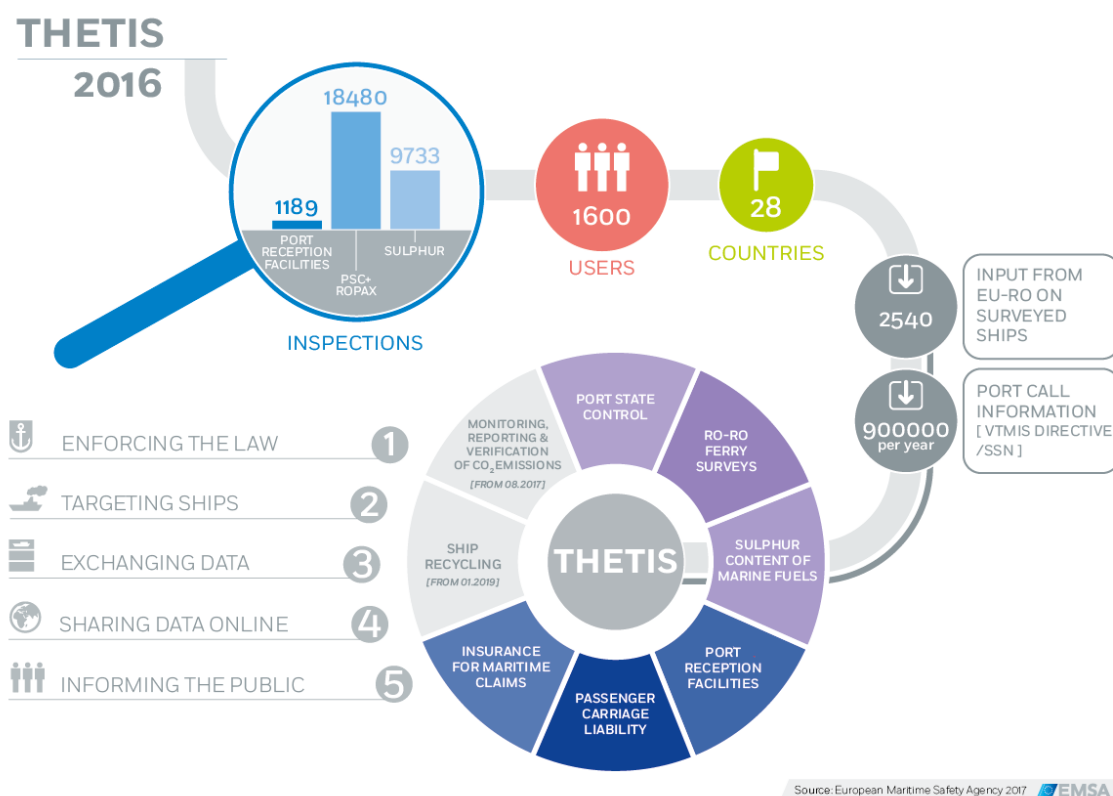
“THETIS es el sistema de información que nace en 2010 y que soporta el Nuevo Régimen de Inspección (NIR) del *Port State Control*. Es un sistema joven que sirve tanto a la Comunidad de la Unión Europea como a la región más amplia del *Paris MoU* que incluye a Canadá, Islandia, Noruega y la Federación Rusa” (*THETIS - EMSA - European Maritime Safety Agency*, no date).

Para facilitar la planificación y programación de las inspecciones del *Paris MoU*, este sistema recibe los datos relativos a las escalas, movimientos, cargas e información de los buques, de la plataforma europea centralizada de intercambio de datos marítimos conocido como *SafeSeaNet* (SSN), función de la que no disponía su sistema antecesor SIRENAC y que ha llevado a su obsolescencia (Rodrigo and Mar, 2011). Además, el sistema THETIS interactúa con otras bases de datos relacionadas con la seguridad marítima, tales como, las utilizadas por las Sociedades de Clasificación, sistemas de información nacionales e internacionales y otros regímenes de *Port State Control*, intercambiando y proporcionando un panorama más completo (*DIRECTIVA 2009/16/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO*, 2009). De esta manera, THETIS es capaz de ofrecer una visión de que buques tienen prioridad para ser inspeccionados y permite el registro y disposición de los resultados de estas

Propuesta de mejora a la metodología utilizada por el Paris MoU para calcular el perfil de riesgo de un buque

inspecciones a toda persona o entidad que lo requiera a través de su web pública como muestra el esquema **Ilustración 2** ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..

Ilustración 2: Diagrama de trabajo del sistema THETIS.



Fuente: Source European Maritime Safety Agency 2017 (EMSA) <http://www.emsa.europa.eu/psc-main/thetis.html>. Consultado en septiembre de 2019.

III.2.2 Nuevo Régimen de Inspecciones NIR

En mayo de 2009, a través de una reunión del Comité del “Memorando de Entendimiento de París” celebrada en Reykjavik, se adopta un Nuevo Régimen de Inspección (NIR). El NIR es el elemento principal de la Directiva de Control del Estado Rector del puerto, fue desarrollado por la Comisión Europea (CE) y cedido a la EMSA, y su incorporación ha significado una serie de cambios en el *Port State Control*.

Al ser el objeto principal del presente trabajo, se desarrolla con mayor profundidad en el apartado ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..

III.2.3 Impone el cumplimiento cuando fallan en sus responsabilidades tanto Armador como Estado de pabellón.

Como considera la Directiva 2009/16/CE, la responsabilidad del control de cumplimiento por los buques de las normas internacionales de seguridad, prevención de la contaminación y mejora de las condiciones de vida y de trabajo en el mar, recae directamente sobre el Estado de abanderamiento, recurra o no para el ejercicio de estas funciones, a una sociedad de clasificación. Así mismo, corresponde al armador y compañía la responsabilidad de mantener la condición del buque y del equipo tras la inspección. Sin embargo, se ha observado una falta grave de aplicación y seguimiento de estas normas por parte de ciertos Estados, que han llevado a la OMI a introducir una serie de leyes en tal Directiva contra aquellos que fallan en sus responsabilidades. Estas leyes confieren a los Estados miembros la potestad de imponer el cumplimiento a aquellos buques que no cumplan las normas Internacionales, mediante una serie de disposiciones según la gravedad de la falta tales como: la rectificación de deficiencias, la inmovilización y la denegación de acceso, así como, el seguimiento de estas para garantizar su cumplimiento.

III.2.4 Obliga a la rectificación de deficiencias

Cuando un inspector PSC hace entrega del informe de deficiencias al Capitán, estas tendrán que ser rectificadas de acuerdo con los convenios y a satisfacción de las autoridades competentes en los plazos y lugares establecidos. Para garantizar que los buques realizan tales acciones y no incumplen las disposiciones de los convenios, se debe realizar un seguimiento de estos buques a través de una comunicación entre los Estados miembros, para ello, los resultados del informe de inspección será registrado en la base de datos THETIS y cada deficiencia tendrá asignado un código único, publicados en la web del Paris MoU, de manera que, cualquier Estado pueda comprobar en todo momento si un buque que tenga intención de entrar en sus puertos, efectivamente ha rectificado dichas carencias y aplicar las medidas correctoras oportunas, en caso contrario. Estas medidas pueden ir desde una sanción económica a denegarle la entrada en puerto por reiteración, pasando por una inmovilización, cuando los incumplimientos observados sean claramente peligrosos para la seguridad, salud o medio ambiente (BOE, 2010).

Propuesta de mejora a la metodología utilizada por el Paris MoU para calcular el perfil de riesgo de un buque

A continuación, se enumera una lista que ha elaborado el Paris MoU con las acciones más comunes que deben llevar a cabo aquellos buques seleccionados con alguna deficiencia y sus respectivos códigos (Paris MoU, 2019):

Rectificado (Código 10). Se utiliza para aquellas deficiencias que han sido rectificadas y verificadas por un *Port State Control Officer (PSCO)*.

Para ser rectificado en el próximo puerto (Código 15). Se utiliza para aquellas deficiencias que no pueden ser rectificadas antes de la salida, pero se requiere que sean rectificadas en el siguiente puerto.

Para ser rectificado dentro de los 14 días (Código 16). Esta acción suele utilizarse para aquellas deficiencias que, según criterio del PSCO, no resultan lo suficientemente graves como para requerir que sean rectificadas antes de la salida. Se establece así un período máximo de 14 días para su rectificación, no obstante, será responsabilidad del Capitán, que esta sea rectificada tan pronto como sea necesario dentro de lo razonable, en ese período de tiempo.

Para ser rectificado antes de la salida (Código 17). Suele ser la más común y engloba aquellas deficiencias que, sin ser lo suficientemente graves como para ser motivo de detención, si lo son para que sean razonablemente rectificadas antes de la salida del buque. La responsabilidad de su rectificación antes de la salida del buque será del capitán. No será necesaria la comprobación del PSCO en ese puerto, sin embargo, si esto sucede y comprueba que efectivamente la deficiencia o deficiencias han sido rectificadas antes de que el barco salga, esta debe registrarse como rectificada.

Se requiere una auditoría de gestión de la seguridad por parte de la Administración antes de la salida (Código 19). Esta acción se llevará a cabo, si la deficiencia resulta una evidencia objetiva de un fallo o falta de efectividad **grave** en la implementación del Código ISM.

Se requieren acciones correctivas en el sistema ISM por parte de la compañía en un plazo de 3 meses (Código 21). Si la deficiencia resulta una evidencia objetiva de un fallo o falta de efectividad en la implementación del Código ISM, se requerirá una acción correctiva por parte de la compañía en el plazo de 3 meses. El buque será elegido para una re-inspección pasado 3 meses de la fecha final del informe.

III.2.5 Tiene potestad para retener un buque en estado de innavegabilidad

El PSCO será quién determine según su juicio profesional, si un buque debe ser detenido hasta que se hayan rectificado las deficiencias o, permitir que navegue con aquellas deficiencias claras de que no comprenden un riesgo para la salud, la seguridad o el medio ambiente, teniendo en cuenta las particularidades del viaje.

Los criterios que sigue un PSCO para detener un buque son los siguientes (BOE, 2010):

Plazos: Los buques que no sean seguros para navegar se detendrán en la primera inspección, independientemente del tiempo que permanezca en puerto.

Criterio: El buque será detenido si las deficiencias son lo suficientemente graves como para que el PSCO regrese a él, para asegurarse de que estas deficiencias han sido rectificadas.

La detención de un buque no hace sino demostrar la gravedad de sus deficiencias, siendo necesaria una comprobación posterior del PSCO, que confirme si efectivamente estas carencias han sido solventadas.

III.2.6 Puede rechazar el acceso a una zona o puerto

Los estados miembros cuentan con una serie de herramientas facilitadas por el Paris MoU para vetar la entrada a aquellos buques potencialmente peligrosos, dentro de sus aguas. Estos buques catalogados como potencialmente peligrosos responden a una serie de criterios (El Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea, 2013):

- a) Buques que enarbolan un pabellón cuyo índice de inmovilizaciones corresponda a la lista negra y hayan sido inmovilizados o hayan sufrido prohibición de navegación más de dos veces durante los 36 meses precedentes en un puerto o fondeadero de un Estado miembro o Estado parte del Paris MoU.
- b) Buques que enarbolan un pabellón cuyo índice de inmovilizaciones corresponda a la lista gris y hayan sido inmovilizados o hayan sufrido prohibición de navegación más de

Propuesta de mejora a la metodología utilizada por el Paris MoU para calcular el perfil de riesgo de un buque

dos veces en el transcurso de los 24 meses precedentes en un puerto o fondeadero de un Estado miembro o Estado parte⁹ del Paris MoU¹⁰.

La medida de denegación de acceso será aplicable desde el momento en que el buque abandone un puerto o fondeadero **donde haya sido inmovilizado por tercera vez** y en el que se haya cursado una notificación de denegación de acceso.

La notificación de denegación de acceso solo podrá retirarse una vez transcurridos tres meses desde la fecha de su emisión y a condición de que se cumplan una serie de condiciones. Si el buque es objeto de una segunda denegación de acceso, el mencionado plazo será de 12 meses. Toda inmovilización posterior dictada en un puerto o fondeadero comunitario tendrá por efecto la prohibición de acceso a todo puerto y fondeadero situado en la Comunidad. . Esta tercera prohibición de acceso podrá ser retirada después de un período de 24 meses a partir de la emisión de la prohibición si reúne los requisitos necesarios. Cualquier inmovilización posterior en un puerto o fondeadero comunitario tras la tercera denegación de acceso tendrá por efecto la denegación permanente de acceso del buque a todo puerto y fondeadero comunitario.

III.3 Herramienta III: Sistema de inspecciones

III.3.1 Inspecciones periódicas

Cada buque, estará sujeto a un régimen de inspecciones periódicas en función de su perfil de riesgo, según el siguiente esquema:

Intervalo de tiempo o Ventana de inspección.

- Los buques de “Riesgo Bajo”, no estarán sujetos a inspección dentro de los 24 meses posteriores a la última, hasta un período máximo de 36 meses sin haber recibido alguna.
- Los buques de “Riesgo Normal”, estarán sujetos a un intervalo de inspección de entre 10 y 12 meses.

⁹ 1. Se entiende por “**Estado miembro**” un Estado que ha consentido en obligarse por el tratado, haya o no entrado en vigor el tratado.

2. Se entiende por “**Estado parte**” un Estado que ha consentido en obligarse por el tratado y con respecto al cual el tratado está en vigor (*HCCH / Sección de preguntas frecuentes*, no date).

¹⁰ La explicación detallada sobre los diferentes tipos de listas viene en el apartado 0.

Propuesta de mejora a la metodología utilizada por el Paris MoU para calcular el perfil de riesgo de un buque

- Los buques de “Riesgo Alto”, se enfrentan a un intervalo de inspección mucho más estricto de entre 5 y 6 meses.

“El Ministerio de Fomento seleccionará los buques para ser inspeccionados en función de su perfil de riesgo y hará una selección de ellos como buques que han de someterse a una inspección obligatoria, a los que denominará <<Buques de Prioridad I>> y, asimismo, podrá seleccionar otros buques susceptibles de inspección, a los que denominará <<Buques de Prioridad II>>”(BOE, 2010).

Prioridad I: los barcos **deben** ser inspeccionados cuando se encuentren fuera de su intervalo de tiempo o ventana de inspección, o bien, porque haya un **factor prioritario**.

Prioridad II: los buques **pueden** ser inspeccionados mientras se encuentren dentro de su intervalo de tiempo, o si el Estado del puerto considera que un **factor imprevisto** justifica la inspección (*El Control por el Estado del Puerto - El Memorando de París | Prácticos de Puerto*, no date).

Factores prioritarios:

- Suspensión o retirada de clase por razones de seguridad.
- Notificación por otro estado miembro.
- Imposibilidad de identificarlo en la base de datos de inspecciones.
- Abordaje o varada en su navegación hacia puerto.
- Denuncia de descarga presuntamente ilegal de mercancías peligrosas.
- Maniobra errática o insegura.

En este caso, la inspección se convierte en obligatoria para el puerto en el que se encuentre el buque.

Factores imprevistos:

- Incumplimiento de Recomendación de la OMI sobre navegación en pasos de entrada al Mar Báltico.
- Certificados expedidos por OR a la que se le haya retirado el reconocimiento por la UE.
- Denuncia de Prácticos/Autoridades portuarias.
- Incumplimiento de obligaciones de notificación.
- Denuncia de Capitán/tripulante/tercera persona con interés legítimo.
- Detención hace más de tres meses (BOE, 2010).

Propuesta de mejora a la metodología utilizada por el Paris MoU para calcular el perfil de riesgo de un buque

El Ministerio dispondrá de toda la información necesaria para la selección de buques a través del sistema de información, en nuestro caso, el sistema THETIS.

A continuación, se describe en detalle los diferentes tipos de inspección:

III.3.2 Inspección inicial

Por regla general, la visita a bordo de una inspección PSC empezará como mínimo y en la medida de lo posible, con la comprobación de los documentos de conformidad al Anexo IV del RD 1737/2010, de 23 de diciembre (BOE, 2010). Además, se podrá llevar a cabo una inspección general de varias áreas a bordo para verificar que la condición general del buque cumple con lo requerido por los diversos certificados.

Esta inspección consistirá en una visita a bordo del buque para:

- verificar los certificados y documentos enumerados en el Anexo IV del RD 1737/2010, de 23 de diciembre (BOE, 2010).
- verificar, si no se ha realizado previamente, si las deficiencias encontradas por una Autoridad en una inspección previa, se han rectificado de acuerdo con el tiempo especificado en el informe de inspección;
- verificar la higiene y el estado general del barco incluyendo:
 1. Puente de navegación
 2. Habitación y cocina
 3. Cubiertas que incluyen el castillo de proa
 4. Bodegas de carga / área
 5. Sala de máquinas

Cabe mencionar que aparte de la inspección inicial, existen dos tipos adicionales de inspecciones: la inspección ampliada y la inspección más detallada:

Si el inspector tuviera prueba fehaciente de que existen factores prioritarios o imprevistos, el buque no cumpliera con las normas y estándares internacionales generalmente aceptados o existieran insuficiencias (*"clear grounds"*) o motivos para entender que un examen inicial no es suficiente, podrá dar lugar a una inspección más detallada, atendiendo a los siguientes criterios (*Inspection types | Paris MoU, no date*).

III.3.3 Inspección ampliada

Se trata de una inspección que abarca una mayor extensión de las zonas y documentación que el inspector debe comprobar y que se realiza según (BOE, 2010):

3A. Los buques con **prioridad I** serán inspeccionados como sigue:

a) se realizarán **inspecciones ampliadas** de:

- todo buque con perfil de riesgo alto que no haya sido inspeccionado en los últimos seis meses,

- todo buque de pasaje, petrolero, quimiquero, gasero y granelero de más de 12 años que tenga un perfil de riesgo normal y que no haya sido inspeccionado en los últimos 12 meses.

c) cuando se presenten **factores prioritarios**:

- se realizará una inspección más detallada o una **inspección ampliada**, según decida el inspector con arreglo a su criterio profesional, de todo buque que tenga un perfil de riesgo alto y de todo buque de pasaje, petrolero, quimiquero, gasero y granelero de más de 12 años,

3B. Cuando la autoridad competente decida inspeccionar a un buque con **prioridad II**, será de aplicación las disposiciones siguientes:

a) se realizará una **inspección ampliada** de:

- todo buque que tenga un perfil de riesgo alto que no haya sido inspeccionado en los últimos cinco meses,

- todo buque de pasaje, petrolero, quimiquero, gasero y granelero de más de 12 años que tenga un perfil de riesgo normal y que no haya sido inspeccionado en los últimos diez meses, y

- todo buque de pasaje, petrolero, quimiquero, gasero y granelero de más de 12 años que tenga un perfil de riesgo bajo y que no haya sido inspeccionado en los últimos 24 meses;

c) cuando se presenten **factores imprevistos**:

- se realizará una inspección más detallada o una **inspección ampliada**, según decida el inspector con arreglo a su criterio profesional, de cualquier buque que tenga un perfil de Riesgo Alto y de cualquier buque de pasaje, petrolero, quimiquero, gasero y granelero de más de 12 años,

Propuesta de mejora a la metodología utilizada por el Paris MoU para calcular el perfil de riesgo de un buque

Es una inspección que comprende, como mínimo, las siguientes zonas de riesgo:

- Documentación
- Condiciones estructurales
- Condiciones de estanqueidad
- Sistemas de emergencia
- Radiocomunicaciones
- Operaciones de carga
- Seguridad contra incendios
- Alarmas
- Condiciones de vida y el trabajo
- Equipos de navegación
- Dispositivos de salvamento
- Mercancías peligrosas
- Maquinaria de propulsión y auxiliar
- Prevención de la contaminación

Además, de una comprobación de elementos específicos de estas zonas de riesgo en función del tipo de buque inspeccionado y teniendo en cuenta las posibles limitaciones que impone la seguridad.

Estas inspecciones ampliadas podrán incluir una inspección más detallada siempre que existan **motivos fundados**.

III.3.4 Inspección más detallada

Como se ha descrito anteriormente, un **motivo fundado** puede dar lugar a una inspección más detallada, así como un factor **prioritario** o **imprevisto** a criterio del inspector. Existen motivos fundados cuando el inspector encuentre elementos de prueba, que, según su criterio profesional, justifiquen que el buque, su equipo o su tripulación deban de someterse a una inspección más detallada¹¹.

Este tipo de inspecciones en detalle, tendrán en cuenta los elementos humanos cubiertos por la OIT, el ISM y el STCW e incluirá una revisión más a fondo de la estructura y compartimentado del buque, equipamiento, tripulación, condiciones de

¹¹ En el **ANEXO I** puede verse una copia de la lista de motivos fundados facilitados por el RD 1737/2010, de 23 de diciembre (BOE, 2010) en su anexo V.

Propuesta de mejora a la metodología utilizada por el Paris MoU para calcular el perfil de riesgo de un buque

vida y de trabajo y cumplimiento de los procedimientos operativos del buque, según (BOE, 2010):

3A. Los buques con **prioridad I** serán inspeccionados como sigue:

b) se realizará una inspección inicial o, si ha lugar, una **inspección más detallada** de:

– todo buque que no sea de pasaje, petrolero, quimiquero, gasero y granelero de más de 12 años que tenga un perfil de riesgo normal y que no haya sido inspeccionado en los últimos 12 meses;

c) cuando se presenten **factores prioritarios**:

– se realizará una **inspección más detallada** o una inspección ampliada, según decida el inspector con arreglo a su criterio profesional, de todo buque que tenga un perfil de riesgo alto y de todo buque de pasaje, petrolero, quimiquero, gasero y granelero de más de 12 años,

– se realizarán inspecciones más detalladas de todos los demás buques que no sean de pasaje, petroleros, quimiqueros, gaseros y graneleros de más de 12 años.”

3B. Cuando la autoridad competente decida inspeccionar a un buque con **prioridad II**, será de aplicación las disposiciones siguientes:

b) se realizará una inspección inicial o una **inspección más detallada**, según corresponda, de:

– todo buque que no sea de pasaje, petrolero, quimiquero, gasero y granelero de más de 12 años que tenga un perfil de riesgo normal y que no haya sido inspeccionado en los últimos 10 meses, o

– todo buque que no sea de pasaje, petrolero, quimiquero, gasero y granelero de más de 12 años que tenga un perfil de riesgo bajo y que no haya sido inspeccionado en los últimos 24 meses;

c) cuando se presenten **factores imprevistos**:

– se realizará una **inspección más detallada** o una inspección ampliada, según decida el inspector con arreglo a su criterio profesional, de cualquier buque que tenga un perfil de riesgo alto y de cualquier buque de pasaje, petrolero, quimiquero, gasero y granelero de más de 12 años,

Propuesta de mejora a la metodología utilizada por el Paris MoU para calcular el perfil de riesgo de un buque

– se realizarán **inspecciones más detalladas** de todos los demás buques que no sean de pasaje, petroleros, quimiqueros, gaseros y graneleros de más de 12 años.”

III.3.5 Campañas de inspección específica (CIC's)

Adicionalmente, el memorándum ha establecido una serie de campañas (*CIC's*) con una duración media de tres meses al año (normalmente de septiembre a noviembre), centradas en áreas específicas donde los *Port state control officer's (PSCO's)* han encontrado altos niveles de deficiencia, (pues como se pretende reflejar en el presente trabajo, existen una serie de elementos o factores en un buque que resultan más críticos que otros) o bien, en aquellas donde recientemente hayan entrado en vigor nuevos requisitos, con el fin de asegurar el cumplimiento de las disposiciones internacionales vigentes. A continuación, se lista una serie de temas que han sido el centro de atención del *CIC's* por su naturaleza¹²:

- Propulsión y equipos auxiliares
- Sistemas contra incendios
- Estabilidad y líneas de carga
- Equipos de salvamento.
- Daños estructurales.

III.3.6 Port State Control Officer (PSCO)

Un *Port State Control Officer (PSCO)* es una persona debidamente cualificada y autorizada por la Autoridad Marítima del Estado del Puerto para realizar las inspecciones de PSC, actuando eso sí, bajo su propia responsabilidad. Como acreditación, estas personas portan en todo momento y de manera visible, una tarjeta de identidad emitida por la autoridad marítima, como establece el Código ISPS.

Para garantizar que los procedimientos de inspección llevados a cabo por estas personas son efectivos y armonizados en cada una de las regiones MoU, las Autoridades Marítimas Nacionales, la EMSA y la secretaría de cada MoU, organizan de forma conjunta diversos seminarios y cursos de capacitación. Adicionalmente, algunas regiones como el Paris MoU disponen a sus PSCO's un Código de “buenas prácticas”. Este documento proporciona directrices sobre los estándares de integridad,

¹² De acuerdo a lo publicado en la página web oficial del Paris MoU <https://www.parismou.org/inspections-risk/library-faq/inspection-types>, consultado en noviembre de 2019.

Propuesta de mejora a la metodología utilizada por el Paris MoU para calcular el perfil de riesgo de un buque

profesionalidad y transparencia que el Paris MoU espera de todos los PSCO's que están involucrados o asociados a estas inspecciones. Su objetivo es el de ayudarles a realizar esta tarea al máximo nivel profesional, pues su contribución es fundamental para lograr los objetivos establecidos por el Paris MoU.

El Código de "buenas prácticas (Port and Control, no date)" abarca tres principios fundamentales contra los cuales se juzgan todas las acciones de los PSCO's: integridad, profesionalidad y transparencia. Estos se definen como sigue:

- i) La integridad es el estado de solidez moral, honestidad y libertad de influencias o motivos corruptos.
- ii) La profesionalidad es la aplicación de normas de conducta y conocimientos técnicos profesionalmente aceptados. Estas normas de conducta están previamente establecidas por la Autoridad competente y cuentan con el consentimiento general de todos los Estados miembros
- iii) La transparencia implica sinceridad y responsabilidad.

La adhesión a estos estándares profesionales otorga a los PSCO's mayor credibilidad e importancia a sus criterios.

Este Código puede ser modificado por el Comité de Control del Estado del Puerto, que actúa como órgano ejecutivo del Paris MoU.

El PSCO puede ser asistido por otra persona con la experiencia requerida a discreción de la Autoridad. Cuando el PSCO y la persona que lo asiste ejerzan su actividad, no tendrán ningún interés personal ni comercial sobre el puerto de inspección, ni sobre el buque inspeccionado. Además, no podrá ser empleado o realizar trabajos en nombre de ninguna Organización no gubernamental que emitan certificados legales o de clasificación, ni llevar a cabo inspecciones relativas a la emisión de tales certificados.

III.3.7 Informe de Inspección

Concluidas las actuaciones pertinentes, el inspector elaborará un informe de inspección según el Anexo IX que será entregado al Capitán del buque, dándose por concluida la inspección salvo lo dispuesto a continuación (BOE, 2010):

Propuesta de mejora a la metodología utilizada por el Paris MoU para calcular el perfil de riesgo de un buque

- Cuando en el transcurso de las actuaciones inspectoras, el inspector hubiera detectado deficiencias que, a su criterio, justifiquen la retención del buque o detención de sus actividades, debe ponerlo en conocimiento del Capitán Marítimo quien, de asumir dicho criterio, dictará acuerdo de inmovilización del buque o la detención de sus operaciones. La inspección se dará por concluida en este caso, cuando el inspector haga entrega del informe con el citado acuerdo al Capitán del buque.

- Cuando en el transcurso de una inspección más detallada, se determine que las condiciones de vida y de trabajo a bordo no cumplen con los requisitos del CTM 2006. En este caso, el inspector notificará al capitán del buque dichas deficiencias y el plazo establecido para su rectificación. Si el inspector considera significativas tales deficiencias, informará a las autoridades nacionales competentes, así como a las del siguiente puerto de escala y al representante del Estado de abanderamiento del buque.

III.4 Herramienta IV: Concepto de rendimiento¹³

Una vez explicado el tema de las inspecciones, se hace necesario explicar que es y que mide un indicador y como calcular el rendimiento.

Partimos de la base de que un **indicador** es una variable relacionada con el nivel de desempeño alcanzado en un objetivo, por ello, cuando se usa el término indicador, normalmente se emplea para referirse de forma resumida, a los “indicadores del desempeño alcanzado para un objetivo”. Los indicadores son **variables independientes** del modelo que evalúa el desempeño.

Puede haber distintos indicadores para un mismo objetivo, pero cada uno debe disponer de un **proceso de medición** consistente en definir, al menos, los responsables de la medición, cómo efectuar la medición, periodicidad y fórmula de cálculo, así como, la lógica que relaciona al indicador con el objetivo.

Las mediciones de los indicadores son utilizadas para realizar un **seguimiento objetivo** del grado de cumplimiento de los objetivos, siendo fundamentales para:

- Comprender lo que ocurre.
- Evaluar la necesidad de mejora.
- Evaluar el impacto de las mejoras.
- Garantizar que las mejoras generen ganancias y no pérdidas.

¹³ Apartado obtenido de los apuntes de la asignatura Sistemas Integrados de Gestión (Sanchez, 2018).

Propuesta de mejora a la metodología utilizada por el Paris MoU para calcular el perfil de riesgo de un buque

- Evitar los incumplimientos y detectar las incidencias de seguimiento no gestionadas.
- Establecer prioridades.
- Decidir cuándo aumentar responsabilidades.
- Determinar cuándo se necesita formación.
- Planear para satisfacer expectativas del nuevo cliente.
- Proporcionar planes realistas.
- Ser conscientes de nuestros propios logros.
- Son necesarios para la motivación personal.

La función última de un indicador es la de transmitir información desde lo operativo hasta quienes toman las decisiones.

Los indicadores se interpretan en forma de **rendimiento**, ya que, para su interpretación, siempre es necesario un valor de referencia, que es propio de cada organización. Para tener valores de referencia, se necesitan históricos, es decir, debe disponerse de mediciones previas.

Existen dos tipos de valores de referencia:

- Valor límite de cumplimiento de un indicador (**limit**): mediciones máximas o mínimas que constituyen un límite a no superar.
- Valor deseable de un indicador (**target**): mediciones máximas o mínimas que constituyen una meta a alcanzar.

Rendimiento de un indicador:

Un rendimiento compara la medición del indicador con un valor de referencia. El rendimiento se expresa en %.

Los rendimientos se emplean para evaluar tanto el desempeño habitual de la organización como los efectos de un **plan de mejora**, siendo este último, el objetivo principal del presente trabajo.

Se emplean dos métodos para obtener el rendimiento de un indicador.

En el **primer método**, el 100% del rendimiento describe el mínimo aceptable. Hay dos fórmulas:

Propuesta de mejora a la metodología utilizada por el Paris MoU para calcular el perfil de riesgo de un buque

Si un incremento del valor del indicador supone una situación favorable, el rendimiento se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Rto. Indicador} = (\text{Medición} / \text{Valor límite de cumplimiento}) * 100$$

Si, por el contrario, un incremento del valor del indicador supone una situación desfavorable, se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Rto. Indicador} = (\text{Valor límite de cumplimiento} / \text{Medición}) * 100$$

Un rendimiento de cien por cien o mayor significa que estamos alcanzando o superando el valor límite de cumplimiento marcado, por tanto, la situación es adecuada.

En el **segundo método**, se dispone tanto de un valor límite de cumplimiento como de un valor deseable. El indicador dará un valor del 100% cuando se alcance el valor deseable y de 0%, cuando se quede en el límite de cumplimiento. El rendimiento se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Rto. Indicador} = (\text{Medición} - \text{Limit}) / (\text{Target-Limit}) * 100$$

Los rendimientos son %, es decir, número adimensionales. Por ello, los rendimientos de varios indicadores son acumulables en uno solo, obtenido mediante sumas ponderadas. De esta forma, el **rendimiento de un objetivo** se obtendrá mediante las sumas ponderadas de los rendimientos de sus indicadores.

III.5 Herramienta V: Estado actual del problema.

En este apartado se analizan los criterios que ha establecido el París MOU para inspeccionar.

¿Qué buques pueden y qué buques deben ser inspeccionados?

Deben: Fuera de la ventana o Factor prioritario

Pueden: Mientras se encuentra en la ventana o Factor imprevisto.

Propuesta de mejora a la metodología utilizada por el Paris MoU para calcular el perfil de riesgo de un buque

Como vemos, en dichos criterios intervienen el tamaño de la ventana, los factores prioritarios y los factores imprevistos¹⁴.

El tamaño de la ventana se determina empleando el Perfil de Riesgo.

¹⁴ Véase el apartado III.3.1 de esta memoria.

Propuesta de mejora a la metodología utilizada por el Paris MoU para calcular el perfil de riesgo de un buque

III.6 Herramienta VI: Perfil de riesgo.

Un buque se clasifica como de “**RIESGO ALTO**”, “**RIESGO NORMAL**” o “**RIESGO BAJO**” según una serie de parámetros de acuerdo al *Anexo 7 Ship Risk Profile* del Paris MoU (‘Annexes to Memorandum Paris Memorandum of Understanding on Port State Control’, no date). Estos parámetros se agrupan en dos grandes campos, los factores genéricos y los factores históricos, como puede verse en la siguiente Tabla 1.

Tabla 1: Esquema de los parámetros en los que se basa el sistema de perfil de riesgo de la OMI.

<p><i>Perfil de riesgo</i></p> <p>Un buque se clasifica como de “Riesgo Alto”, “Riesgo Normal” o “Riesgo Bajo” según la valoración obtenida para los siguientes parámetros.</p>	
TIPO DE BUQUE	Factores Genéricos
EDAD DEL BUQUE	
BANDERA	
ORGANIZACIÓN RECONOCIDA	
COMPAÑIA	
DEFICIENCIAS	Factores Históricos
DETENCIONES	

Fuente: Elaboración propia a partir de la tabla “Perfil de riesgo” que expuso D. Manuel Palao Lechuga en su publicación “El control por el estado del puerto – El memorando de París”, colgada para su consulta en la página web <https://www.practicosdepuerto.es/colegio-federacion/publicaciones/el-control-por-el-estado-del-puerto-el-memorando-de-par%C3%ADs>. Consultado en septiembre de 2019.

III.6.1 Factores para medir el Perfil de Riesgo

III.6.1.1 Factores Genéricos

Tipo de buque

Este indicador valora numéricamente un buque según su tipo, esto es debido a que ciertos tipos de buques son considerados de mayor riesgo según el Real Decreto 1737/2010, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan las inspecciones de buques extranjeros en puertos españoles.

Edad del buque

El indicador del parámetro 2, valora numéricamente a los buques según su edad, pues según el RD 1737/2010, de 23 de diciembre, se considera que los buques con más de 12 años de antigüedad presentan un mayor riesgo.

La edad de un buque viene determinada por la fecha de colocación de su quilla en formato dd / mm / aaaa en el sistema de información. Los buques alcanzarán más de 12 años con arreglo a la fórmula $(dd / mm / aaaa + 12)$. Sin embargo, si en el sistema de información solo aparece el año de la puesta de quilla, la fórmula utilizada será $(31/12/aaaa + 12)$.

Estado de Pabellón (lista negra, gris o blanca)

Anualmente, se elaboran tres listas, negra, gris y blanca, en la que se clasifican los Estados de Abanderamiento en función del número de inspecciones realizadas a sus buques y las detenciones que han sufrido tras las mismas en los últimos tres años de calendario. En función de la proporción entre inspecciones y detenciones, y tras realizar una comparativa entre la media de detenciones de todos los países, se elabora un listado. La **lista negra** está compuesta por aquellos Estados cuyos buques representan un mayor riesgo para la seguridad marítima, ya que su media de detenciones es la más elevada. Por esta razón, se busca un mayor control sobre ellas mediante el uso de cuatro subniveles de riesgo: “Medio (RM)”, “Medio-Alto (RM a RA)”, “Alto (RA)” y “Muy Alto (RMA)”. Estos subniveles se obtienen a partir del “factor de exceso”, el cual compara la relación entre el rendimiento obtenido por una bandera y el rendimiento medio del resto de banderas (Mou, no date). Los incluidos en la **lista gris**, mantienen un porcentaje de detenciones que se sitúa hasta un punto por encima

Propuesta de mejora a la metodología utilizada por el Paris MoU para calcular el perfil de riesgo de un buque

de la media, pero no se estima que constituyan un factor de riesgo relevante para la seguridad marítima. Los Estados incluidos en la **lista blanca**, se sitúan por debajo de la media de detenciones obtenida. El indicador valora numéricamente este parámetro, según la posición del Estado de pabellón de un buque, en estas listas.

Auditoría de la OMI

Para cumplir con el criterio, los Estados de pabellón son invitados a enviar a la Secretaría del Paris MoU la confirmación por escrito de que se ha elaborado un informe final de auditoría que incluya, cuando sea pertinente, un plan de acción correctivo de conformidad con el “Marco de trabajo y Procedimientos de auditoría para los Estados miembros de la OMI”.

Rendimiento de las Organizaciones Reconocidas

“Las sociedades de clasificación son sociedades generalmente privadas que destacan por su carácter técnico, cuyo papel principal es el de asesorar sobre el estado de los buques referente a construcción, navegabilidad y seguridad, emitiendo en su caso un certificado de clase que reconoce que el buque cumple con los convenios internacionales. Nacidas como sociedades de peritación, actualmente comprenden servicios de inspección y reconocimiento tanto en su construcción como durante la vida útil del buque, realizando auditorías periódicas para comprobar que el buque sigue cumpliendo las reglas aplicables para la renovación de clase. El marcado carácter técnico de estas sociedades puso de relieve la necesidad de unificar los criterios de clasificación, llegando por ese camino a la constitución de la Asociación Internacional de Sociedades de Clasificación (AISCC), que recoge las sociedades reconocidas de mayor prestigio. Por esta razón, existen diferentes definiciones de sociedad de clasificación” (Miguel, 2017). Una de ellas es la proporcionada por el artículo 2. Definiciones. Del Real Decreto 1737/2010, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan las inspecciones de buques extranjeros en puertos españoles, que dice así:

“Organización reconocida: sociedad de clasificación u otro organismo privado que desempeñe tareas estatutarias de inspección y certificación en nombre de una Administración del Estado de Abanderamiento” (BOE, 2010).

Propuesta de mejora a la metodología utilizada por el Paris MoU para calcular el perfil de riesgo de un buque

El Real Decreto 1737/2010, de 23 de diciembre, considera en su Anexo I parte d, que los buques provistos de certificados expedidos por organizaciones reconocidas en virtud del Reglamento (CE) nº391/2009¹⁵, presentan un menor riesgo.

El rendimiento de las organizaciones reconocidas se realiza anualmente por el comité del Paris MoU, teniendo en cuenta su historial de inspección y detención durante los últimos tres años de calendario. Este historial es comparado con el resto de organizaciones, dando lugar a una tabla parecida a la **Tabla 2**, donde las organizaciones son asignadas a un nivel de rendimiento¹⁶ según el resultado obtenido. Las organizaciones con un nivel de rendimiento Bajo o Muy Bajo, se considera que presentan un mayor riesgo.

Rendimiento de las Compañías Navieras

El rendimiento de las compañías, clasifica las compañías según un valor de rendimiento “muy bajo”, “bajo”, “medio” o “alto”, basado en el nivel de detención y deficiencias de todos los barcos de su flota, mientras formen parte de la compañía, como puede verse en la Tabla 2. Su cálculo se establece diariamente evaluando un período de 36 meses anteriores a la fecha. No existe un número mínimo de inspecciones que deba realizar una compañía para ser calificada, a excepción de aquellas que completen el período de 36 meses sin realizar inspección alguna, en cuyo caso se les otorgará un rendimiento “medio”.

Por tanto, se puede decir que los Índices de deficiencias y detenciones¹⁷, no son sino un instrumento para el cálculo del factor rendimiento de las compañías, actuando así,

¹⁵ El art.3 del presente Reglamento, establece los criterios para que una sociedad de clasificación pueda actuar como organización reconocida, estos criterios son los siguientes: “1. Los Estados miembros que deseen conceder autorización a cualquier organización que aún no esté reconocida, presentarán una solicitud de reconocimiento a la Comisión, acompañada de información completa y justificantes del cumplimiento por la organización de los criterios mínimos establecidos en el anexo I y del requisito y de su compromiso de que se atenderá a lo dispuesto en el artículo 8, apartado 4, y en los artículos 9, 10 y 11.

2. La Comisión, junto con los respectivos Estados miembros que presenten la solicitud, efectuará evaluaciones de las organizaciones para las que se haya solicitado el reconocimiento, a fin de comprobar que estas cumplen y se comprometen a cumplir los requisitos a que se refiere el apartado 1.

3. Con arreglo al procedimiento de reglamentación contemplado en el artículo 12, apartado 3, la Comisión no reconocerá a las organizaciones que hayan dejado de cumplir los requisitos a los que se refiere el apartado 1 o cuya actuación se considere una amenaza inaceptable a la seguridad o al medio ambiente basándose en los criterios establecidos de acuerdo con el artículo 14.” (Europeo et al., 2009)

¹⁶ Muy Bajo, Bajo, Medio o Alto.

¹⁷ Ambos índices son definidos en el siguiente apartado.

Propuesta de mejora a la metodología utilizada por el Paris MoU para calcular el perfil de riesgo de un buque

como un único parámetro. Sin embargo, funcionan de forma independiente cuando actúan como condiciones para la asignación del perfil de Riesgo Bajo.

Tabla 2: Relación entre el índice de deficiencias y el índice de detenciones para el rendimiento de la compañía.

Índice de Detenciones	Índice de Deficiencias	Rendimiento Compañía
Superior al promedio	Superior al promedio	Muy Bajo
Superior al promedio	Promedio	Bajo
Superior al promedio	Inferior al promedio	
Promedio	Superior al promedio	
Inferior al promedio	Superior al promedio	
Promedio	Promedio	Medio
Promedio	Inferior al promedio	
Inferior al promedio	Promedio	
Inferior al promedio	Inferior al promedio	Alto

Fuente: Libre traducción de la tabla “*Company Performance Matrix*” del documento “*Annex 7 ship risk profile*” <https://www.parismou.org/inspections-risk/library-faq/ship-risk-profile>.

III.6.1.2 Factores Históricos

Índice de deficiencias

Este índice es la relación entre el total de puntos de todas las deficiencias de todos los buques de la flota de una compañía y el número de inspecciones en los últimos 36 meses. Posteriormente, esta relación es comparada con el promedio de todos los buques inspeccionados por el Paris MoU durante esos 36 meses para determinar si el índice es promedio, inferior o superior.

El criterio establecido para la ponderación de las deficiencias es de 5 puntos para todas aquellas relacionadas con el ISM y 1 punto para el resto.

Índice de detenciones

Este índice es la relación entre el número de detenciones de todos los buques de la flota de una compañía y el número de inspecciones en los últimos 36 meses. Como en el índice de deficiencias, esta relación también es comparada con el promedio de buques inspeccionados para determinar su rendimiento.

Si se emite una orden de rechazo o prohibición de acceso a un buque de la flota, el índice de detención de la compañía se ajusta automáticamente como “superior al promedio” independientemente de los resultados obtenidos por el resto de buques de la flota.

III.6.2 Parámetros y condiciones para la asignación del Perfil de Riesgo

El perfil de riesgo de un buque se puede definir como una variable categórica con tres categorías: Perfil de Riesgo = {“Riesgo Alto”, “Riesgo Normal”, “Riesgo Bajo”}

La asignación de un buque a una de estas tres categorías se realiza mediante el cálculo de los factores indicados anteriormente. Para ello, estos factores pueden actuar de dos formas, como parámetros o como criterios.

Cada parámetro lleva asignado una ponderación numérica en forma de indicador. A continuación, se describen los valores numéricos que toman los indicadores para cada parámetro:

- **Parámetro 1. Tipo de buque:** Buques de tipo *Chemical tankship*, *Gas Carrier*, *Oil tankship*, *Bulk carrier* o *Passenger Ship*, suman 2 puntos. A estos tipos de buques se les denomina de alto riesgo, aunque esta denominación no supone, como vemos, su asignación a la categoría de Riesgo Alto.
- **Parámetro 2. Edad del buque:** Los buques mayores de 12 años, suman 1 punto.
- **Parámetro 3. Estado de Pabellón:** La medición del indicador de los buques cuyo Estado de pabellón se encuentren incluidos en la lista Negra y su subnivel sea Muy Alto, Alto o Medio-Alto, suman 2 puntos, mientras que, si se encuentran en un subnivel Medio, suma 1 punto.

Propuesta de mejora a la metodología utilizada por el Paris MoU para calcular el perfil de riesgo de un buque

- **Parámetro 4. Rendimiento de las Organizaciones Reconocidas:** Organización reconocida con rendimiento Bajo o Muy Bajo, suman 1 punto.
- **Parámetro 5. Rendimiento de la Compañía:** Rendimiento de la compañía Bajo o Muy Bajo, suman 2 puntos.
Índice de detenciones: Buque objeto de dos o más detenciones en los últimos 36 meses, suman 1 punto.

Una vez obtenidos los valores de cada parámetro, estos se suman dando un valor total. La asignación de un buque a su perfil de riesgo se realiza de la siguiente manera:

Si el valor total es mayor o igual a 5, el buque será asignado directamente a la categoría de Riesgo Alto.

Si el valor total es menor de 5, el buque será asignado a la categoría de Riesgo Normal.

Además del número de puntos, se han definido criterios que:

1. deben cumplirse para que el buque pueda incluirse en la categoría de Riesgo Bajo.
2. suponen la asignación de subcategorías para un mayor control de aquellos buques que, dentro de su elevado riesgo (pues son buques que pertenecen a la categoría de Riesgo Alto), además supongan un peligro inminente para las personas o el medio ambiente.

De esta forma, si el valor total es menor de 5 y además se cumplen las siguientes condiciones, el buque será asignado a la categoría de Riesgo Bajo:

- El Estado de bandera debe haber superado la auditoría de la OMI:
- El Estado de pabellón debe estar incluido en la lista Blanca.
- La Sociedad de Clasificación debe haber sido reconocida por la UE en virtud del Reglamento (CE) nº 391/2009 y esta debe tener un rendimiento Alto.
- El rendimiento de la compañía debe ser Alto.
- Debe haber sido inspeccionado al menos una vez en los últimos 36 meses.
- El número de deficiencias en cada inspección en los últimos 36 meses debe ser menor de 5.
- No debe haber sufrido ninguna inmovilización en los últimos 36 meses.

Propuesta de mejora a la metodología utilizada por el Paris MoU para calcular el perfil de riesgo de un buque

En resumen, los buques considerados como de Riesgo Alto son aquellos con una ponderación mayor o igual a 5 puntos. Los buques pertenecientes a la categoría de Riesgo Bajo, son aquellos con una ponderación menor de 5 puntos y que a su vez, cumplen con las condiciones requeridas para esta categoría, además de haber sido inspeccionados al menos una vez en los últimos 36 meses. Por último, son considerados buques de Riesgo Normal, todos aquellos buques que no pertenezcan a las categorías de Riesgo Alto o de Riesgo Bajo (Authorities and The Maritime Authorities, 2011).

Es importante conocer que el perfil de riesgo de un buque es recalculado diariamente, pues los parámetros utilizados para su cálculo tales como la edad, historial de inspecciones y rendimientos por parte de los Estados de Pabellón, Sociedades de Clasificación y Compañías, son dinámicos y pueden variar en un corto período de tiempo.

Por último, en el **ANEXO II**¹⁸ puede verse una tabla facilitada por el Paris MoU en su página web, donde vienen recogidos todos estos datos de forma esquematizada para realizar el cálculo del perfil de riesgo de un buque.

¹⁸ Tabla sacada del documento “*Annex 7 Ship Risk Profile*” colgado por el Paris MoU en su página web <https://www.parismou.org/system/files/Annex%207%20ship%20risk%20profile.pdf>

IV Metodología

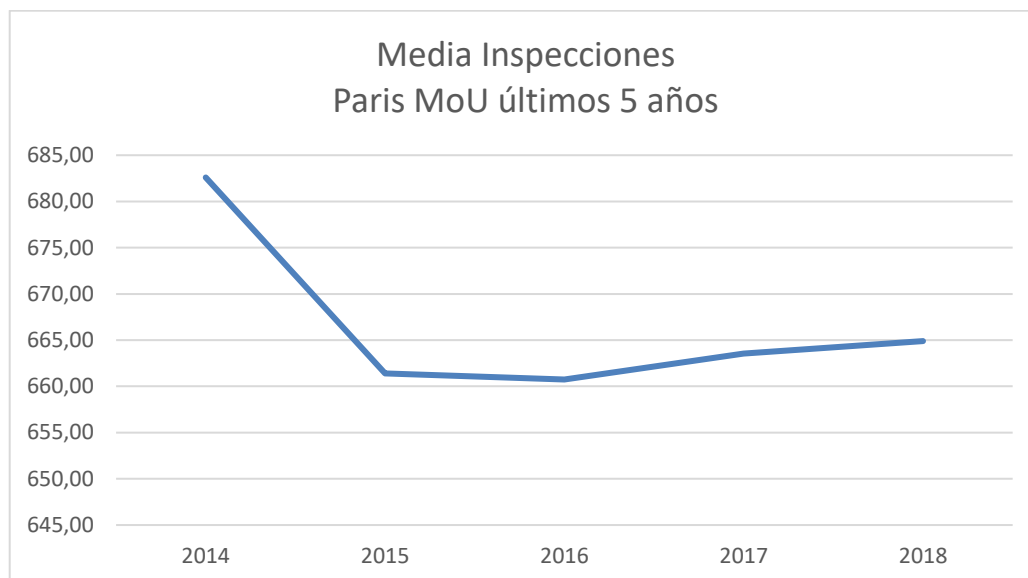
IV.1.1 Proceso de creación del conocimiento que ha llevado a la solución

La metodología utilizada por el Paris MoU al definir el riesgo de un buque se enfoca en medir el nivel de desempeño de estos sin prestar especial atención a los puertos por los que navegan.

Tal y como puede comprobarse en el **ANEXO III**, existe una gran diferencia en el porcentaje de detenciones llevadas a cabo por los diferentes países pertenecientes al Paris MoU. Además, también puede comprobarse en las gráficas 1 y 2, que el número medio de detenciones realizados por todos los países en los últimos cinco años, ha decaído, mientras que el número de inspecciones realizadas en el mismo período de tiempo, se ha visto incrementado. Ante la sospecha de que no todos los países realicen las inspecciones con la misma rigurosidad y, por lo tanto, la metodología del Paris MoU pueda resultar insuficiente, este trabajo propone modificar dicha metodología mediante la creación de un nuevo factor que se añada al conjunto de factores históricos ya presentes. De esta manera, cuando un buque se someta a una inspección en un país miembro, se tendrá en cuenta el último puerto y país del que provenga y su porcentaje de detenciones.

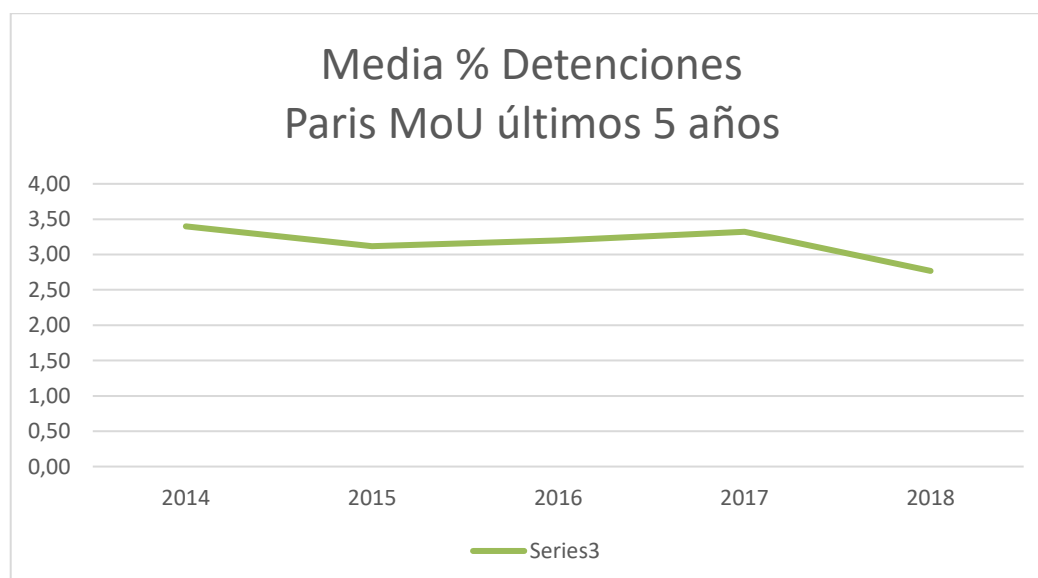
Propuesta de mejora a la metodología utilizada por el Paris MoU para calcular el perfil de riesgo de un buque

Gráfica 1: Media de inspecciones realizadas en los últimos 5 años por los Estados miembros del Paris MoU.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la tabla “*MoU port State’s individual contributions to the total amount of inspections*” de los documentos “*Annual report (2014-2018) – Paris MoU*” <https://www.parismou.org/search/node/annual%20report>. Consultado en febrero de 2020.

Gráfica 2: Media de detenciones realizadas en los últimos 5 años por los Estados miembros del Paris MoU.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la tabla “*MoU port State’s individual contributions to the total amount of inspections*” de los documentos “*Annual report (2014-2018) – Paris MoU*” <https://www.parismou.org/search/node/annual%20report>. Consultado en febrero de 2020.

IV.1.2 Guía para solucionar el problema.

IV.1.2.1 Definir un nuevo factor.

Esta diferencia porcentual de detenciones entre países del Paris MoU abre la posibilidad de que un buque se aproveche de la situación para realizar sus actividades comerciales en puertos de países con un menor porcentaje de detenciones, distorsionando así el “parámetro 5: Índice de Detenciones” y, por tanto, su verdadero perfil de riesgo.

El objetivo de este trabajo consiste en definir un nuevo parámetro denominado “Actividad”. Como su nombre indica, este parámetro valoraría la actividad comercial de un buque y su plan de viaje, es decir, los puertos y Estados donde este ejerce su actividad. Es por esta razón por la que el nuevo factor sería añadido al conjunto de **parámetros históricos**.

Como este parámetro clasificaría los buques según los puertos y países en los que ejerce su actividad comercial, sería necesario clasificar primero estos países mediante la creación de otro parámetro llamado “Índice de Puertos”.

El “Índice de Puertos” sería la relación entre el número de detenciones y el número de inspecciones de un país de la zona MoU en los últimos 12 meses. Esta relación es comparada con un Valor Límite de Cumplimiento (VLC) para clasificar los países según su índice supere o no este VLC.

Por último, el “Rendimiento del parámetro Actividad” se encargaría de, por una parte, puntuar negativamente aquellos buques cuyo último puerto del país del que provengan tenga un “Índice de Puertos” por debajo del VLC y, por otra parte, establecer un criterio de asignación al perfil de Riesgo Bajo.

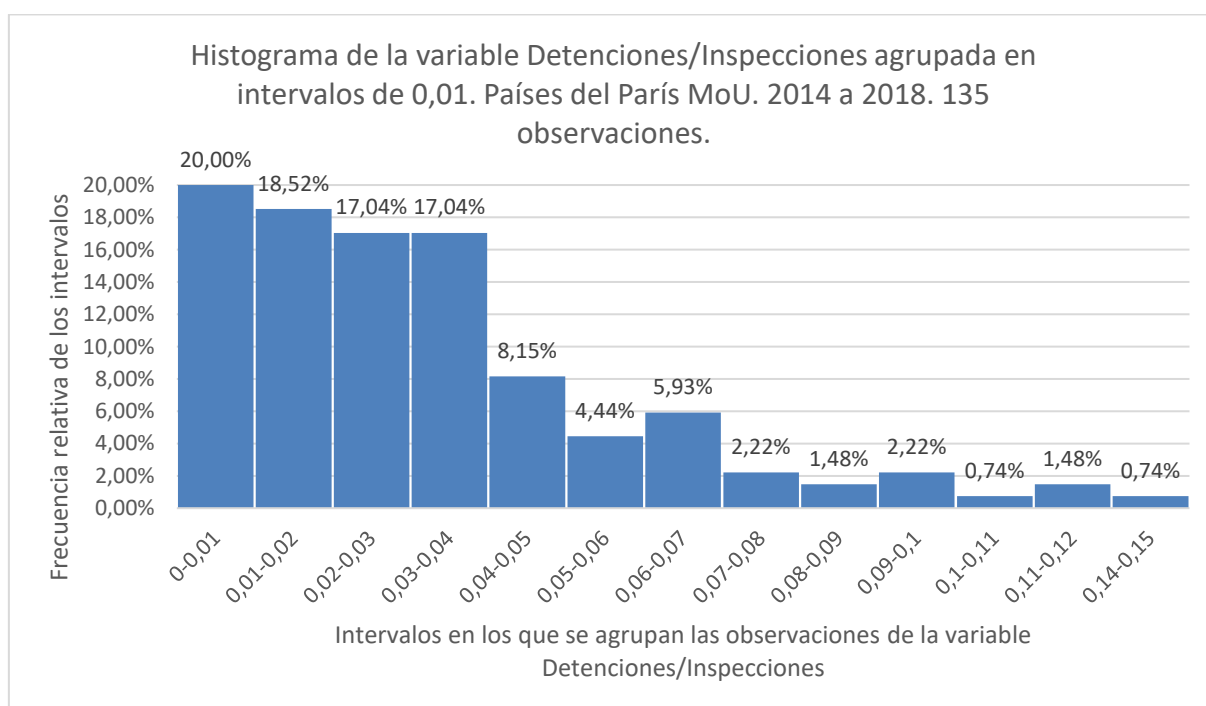
Propuesta de mejora a la metodología utilizada por el Paris MoU para calcular el perfil de riesgo de un buque

IV.1.2.2 Definir el valor límite de cumplimiento VLC para el índice de puertos

Para definir el VLC, se recurre a inferencia estadística¹⁹ con los valores históricos del porcentaje de detenciones realizado por los estados miembros del París MoU en los últimos cinco años.

Para ello, se construye un histograma con la variable detenciones/inspecciones realizadas por los países del París MoU durante los años 2014 a 2018, con un total de 135 observaciones que agruparemos en intervalos de 0,01, dando como resultado la Tabla 3.

Tabla 3: Histograma de la variable Detenciones/Inspecciones agrupada en intervalos de 0,01. Países del París MoU. 2014 a 2018. 135 observaciones.



Fuente: Histograma realizado por el profesor D. Francisco Sánchez.

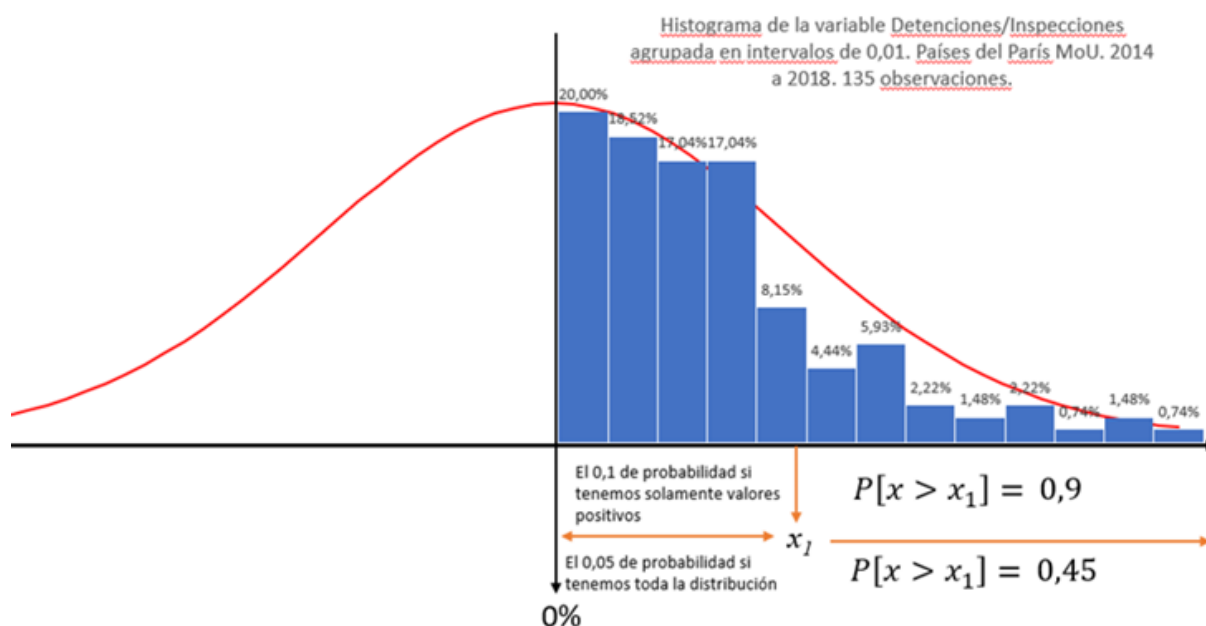
Una vez obtenido el histograma de esta muestra de la variable detenciones/inspecciones, se comprueba que esta variable solo existe por encima del 0%, pero para poder realizar inferencia empleando una distribución Normal, es

¹⁹ conjunto de métodos y técnicas que permiten inducir, a partir de la información empírica proporcionada por una muestra, cual es el comportamiento de una determinada población con un riesgo de error medible en términos de probabilidad.

Propuesta de mejora a la metodología utilizada por el Paris MoU para calcular el perfil de riesgo de un buque

necesario que la muestra sea unimodal y simétrica. Para ello, multiplicamos todos los valores de la muestra por -1, para obtener la parte negativa de la distribución, que, una vez añadida a la muestra, dará como resultado una muestra que sí se ajusta a una distribución Normal con valores positivos y negativos (Tabla 4). Calculamos la media (μ) y la desviación típica (σ) para esta nueva variable.

Tabla 4: Histograma de la distribución normal de la variable Detenciones/Inspecciones agrupada en intervalos de 0,01. Países del Paris MoU. 2014 a 2018. 135 observaciones.



Fuente: Histograma realizado por el profesor D. Francisco Sánchez.

En nuestro caso, el VLC es empleado para valorar los resultados anuales de cada país y clasificarlos según superen un porcentaje mínimo de detenciones o no.

A continuación, se desgana el cálculo final del VLC para el índice de puertos (Tabla 5). La probabilidad de un intervalo en el caso de la variable detenciones/inspecciones es el doble que la probabilidad de ese mismo intervalo en la distribución Normal. Teniendo esto en cuenta, el VLC se establece en el porcentaje de detenciones X_1 que superan el 80% ($P[0 < x < x_1] = 0,20$) de los países. Por tanto, se trata de localizar el intervalo $[0, x_1]$ que presente una probabilidad de 0,2, cuando solo hay valores positivos y, de 0,1 en ese mismo intervalo, cuando hay valores positivos y negativos. Siendo $P[x < 0] = 0,1$ en una distribución normal con media 0, tenemos que, $P[x < x_1] = 0,5 + 0,1 = 0,6$. Realizamos el cambio de variable para buscar en la tabla de distribución normal Tabla 6, el valor “ z_1 ” que cumpla, $P[z < z_1] = 0,6$ y obtenemos dos

Propuesta de mejora a la metodología utilizada por el Paris MoU para calcular el perfil de riesgo de un buque

valores que debemos interpolar. Por último, volvemos a realizar un cambio de variable con el valor obtenido, dando como resultado 0,0106 o 1,06%.

Al someter este indicador a la tabla anual de 2018, se comprueba que solo 5 de los 27 países quedan por debajo del VLC, por tanto, consideramos este valor de 1,06% como un desempeño mínimo aceptable.

Tabla 5: Cálculo del Valor Límite de Cumplimiento VLC para el Índice de Puertos.

		El valor límite de cumplimiento se establece en el porcentaje de detenciones (x_1) que superan el 80 % de los países.	
		$P[0 < x < x_1] =$	0,20
Distribución completa		LA PROBABILIDAD DE UN INTERVALO DE VALORES POSITIVOS ES EL DOBLE DE LA PROBABILIDAD DE ESE MISMO INTERVALO EN LA DISTRIBUCIÓN NORMAL COMPLETA.	
$\mu =$	0,00		
$\sigma =$	0,04	Se trata de localizar el intervalo $[0, x_1]$ que presenta una probabilidad de 0,1 cuando solo hay valores positivos	
		Es el intervalo $[0, x_1]$ que presenta una probabilidad de 0,05 cuando hay valores positivos y negativos.	
		La $P[x < 0] = 0,5$ en una distribución normal con media cero; luego...	
		$P[x < x_1] =$	0,6 Distribución Normal completa.
		ENTRADA EN LA TABLA de $N(0,1)$	
		La entrada en la tabla es por las probabilidades. Se busca el valor " z_1 " que cumpla:	
		$P[z < z_1] =$	0,6
		ENTRADA TABLA	
		z_a	$P[z < z_a] =$
		Valor por defecto	0,25 0,5987
		Valor por exceso	0,26 0,6026
		$z_1 =$	0,253 Valor interpolado
		CAMBIO DE VARIABLE	
		$x_1 =$	0,0106
		$x = z \sigma + \mu$	
		VLC =	1,06% % de buques detenidos que se supera en el 80% de los casos

Fuente: Elaboración propia a partir de la Excel de apoyo aportada por el profesor D. Francisco Sánchez.

Propuesta de mejora a la metodología utilizada por el Paris MoU para calcular el perfil de riesgo de un buque

Tabla 6: Tabla de distribución normal.

k	CENTÉSIMAS									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
1,0	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767
2,0	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981
2,9	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986
3,0	0,9987	0,9987	0,9987	0,9988	0,9988	0,9988	0,9989	0,9989	0,9989	0,9990
3,1	0,9990	0,9991	0,9991	0,9991	0,9992	0,9992	0,9992	0,9992	0,9993	0,9993
3,2	0,9993	0,9993	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9995	0,9995	0,9995
3,3	0,9995	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9997
3,4	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9998
3,5	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998
3,6	0,9998	0,9998	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
3,7	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
3,8	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
3,9	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

Fuente: Tabla realizada por el profesor D. Francisco Sánchez.

IV.1.2.3 Nuevo parámetro y condición para la asignación del Perfil de Riesgo

Parámetro 6: Rendimiento de Actividad

El indicador del parámetro 6 valora numéricamente los buques según el “Índice de Puertos” de los puertos y países donde ejerza su actividad comercial, según:

- Buque procedente de un puerto cuyo país tenga un “Índice de Puertos” inferior al VLC, suma 1 punto.

Adicionalmente, establece su criterio para asignar a un buque al perfil de Riesgo Bajo:

- El último puerto del país de procedencia del buque, debe tener un “Índice de Puertos” superior al VLC, así como haber pisado puerto al menos una vez en los últimos 36 meses.

Propuesta de mejora a la metodología utilizada por el Paris MoU para calcular el perfil de riesgo de un buque

V APLICACIÓN PRÁCTICA

Buque objeto de inspección en el Puerto de Algeciras por un PSCO para el año 2018:
LEONIE P

Released from detention - period : 3 - 2018					
IMO : 9162667		Company Stefan Patjens Reederei GmbH , , , Antigua and Barbuda			
Name: LEONIE P		Classification society DNV GL AS			
		Charterer , , ,			
Number of detentions last 36 months: 3		Type	Flag	Gross tonnage	Keeldate
		Container	Antigua and Barbuda	9991	1994
		Port of detention	Date of release	Duration of detention	Total of deficiencies
		Riga	2018-3-23	2 day(s)	3
<u>Recognised Organisation</u>		<u>Certificate</u>	<u>Issued</u>	<u>Expiry</u>	<u>Last Survey</u>
DNV GL AS		Cargo Ship Safety Equipment	2-2-2018	30-11-2022	
DNV GL AS		Load Line	14-11-2017	30-11-2022	
DNV GL AS		Safety Management Certificate	14-11-2017	12-2-2019	
<u>Deficiencies reason for detention</u>			<u>RO related</u>	<u>Class. (RO) related</u>	
Emergency source of power - Emergency generator			no		

Propuesta de mejora a la metodología utilizada por el Paris MoU para calcular el perfil de riesgo de un buque

V.1 Estado de pabellón

RANK	FLAG	INSPECTIONS 2016-2018	DETENTIONS 2016-2018	BLACK TO GREY LIMIT	GREY TO WHITE LIMIT	EXCESS FACTOR
WHITE LIST						
1	Ile of Man (UK)	651	5	57	34	-1.80
2	Bahamas	2.207	27	175	134	-1.78
3	Singapore	1.925	24	154	116	-1.76
4	France	279	1	27	12	-1.75
5	United Kingdom	1.154	13	96	66	-1.74
6	Netherlands	2.978	44	232	185	-1.71
7	Marshall Islands	4.248	66	325	270	-1.70
8	Cayman Islands (UK)	480	4	43	24	-1.70
9	Norway	1.489	21	121	88	-1.66
10	Hong Kong, China	1.983	30	158	120	-1.66
11	Denmark	1.232	18	101	71	-1.62
12	Germany	550	7	49	28	-1.54
13	Luxembourg	199	1	20	8	-1.51
14	Japan	133	0	15	4	-1.51
15	Ireland	130	0	14	4	-1.49
16	Sweden	299	3	29	13	-1.46
17	Liberia	4.206	96	322	267	-1.44
18	Italy	1.039	20	87	59	-1.41
19	Gibraltar (UK)	675	12	59	36	-1.38
20	Malta	4.680	117	357	298	-1.37
21	Belgium	221	2	22	9	-1.36
22	Cyprus	1.964	47	157	118	-1.32
23	Greece	876	19	74	48	-1.28
24	Bermuda (UK)	244	3	24	10	-1.25
25	Estonia	87	0	11	2	-0.98
26	China	161	2	17	5	-0.96
27	Portugal	958	30	81	54	-0.92
28	Barbados	358	10	34	17	-0.74
29	Antigua and Barbuda	2.581	108	202	159	-0.70
30	Latvia	99	1	12	2	-0.63
31	Finland	425	14	39	21	-0.61
32	Turkey	1.047	42	87	59	-0.61
33	Philippines	146	3	16	5	-0.51
34	Spain	142	3	15	4	-0.46
35	Lithuania	115	2	13	3	-0.44
36	Poland	87	1	11	2	-0.40
37	Croatia	110	2	13	3	-0.35
38	Panama	6.200	343	468	400	-0.32
39	Faroe Islands, DK	235	8	23	10	-0.27
40	Russian Federation	1.243	66	102	72	-0.17
41	Korea, Republic of	75	1	9	1	-0.08

Cálculo

FLAG								
White List								
Pabellón	Nº Insp. (N)	Nº Detenciones	P	Q	Z			
Antigua y B.	2581	108	0,07	0,03	1,645			
Formula								
N	P	Z	N	P	1-P	BtG Limit	GtW Limit	
2581	0,07	0,5	1,645	2581	0,07	0,93	202	159
Excess Factor		-0,70	Excess Factor BtG		0	Excess Factor nuevo		-0,70
q	-0,02							
p	0,0490	0,95						
U Excess Factor		108						

Propuesta de mejora a la metodología utilizada por el Paris MoU para calcular el perfil de riesgo de un buque

V.2 Sociedad de Clasificación

Recognized Organization	RO abrev	Inspections	Detentions	Low/medium limit	Medium / high limit	Excess Factor	Performance level
American Bureau of Shipping	ABS	6.009	2	139	102	-1.95	
DNV GL AS	DNVGL	18.192	18	395	332	-1.88	
China Classification Society	CCS	869	0	25	10	-1.87	
Lloyd's Register	LR	12.505	14	276	224	-1.86	
Bureau Veritas	BV	11.450	25	254	204	-1.74	
Nippon Kaiji Kyokai	NKK	8.393	23	189	146	-1.66	
Korean Register of Shipping	KRS	1.233	2	33	16	-1.62	
Turkish Lloyd	TL	487	0	15	4	-1.60	
RINA Services S.p.A.	RINA	4.427	13	104	73	-1.60	
Russian Maritime Register of Shipping	RMRS	2.926	15	71	46	-1.24	
Polski Rejestr Statkow (Polish Register of Shipping)	PRS	531	3	16	5	-0.48	
Panama Maritime Documentation Services	PMDS	149	0	6	0	0.05	
Phoenix Register of Shipping	PHRS	496	5	16	4	0.06	
Croatian Register of Shipping	CRS	153	1	6	0	0.19	
International Naval Surveys Bureau	INSB	617	9	19	6	0.23	
Indian Register of Shipping	IRS	155	3	6	0	0.49	
Overseas Marine Certification Services	OMCS	99	2	5	0	0.50	
Dromon Bureau of Shipping	DBS	542	11	17	5	0.51	
Macosnar Corporation	MC	131	3	6	0	0.56	
Intermaritime Certification Services, ICS Class	ICS	174	4	7	0	0.57	
Isthmus Bureau of Shipping, S.A.	IBS	117	4	5	0	0.78	
Bulgarian Register of Shipping	BRS	237	7	9	1	0.78	
National Shipping Adjuster Inc.	NASHA	217	7	8	0	0.84	
Maritime Bureau of Shipping	MBS	84	4	4	0	0.94	
Maritime Lloyd - Georgia	ML	149	6	6	0	0.96	
Other	OTHER	399	13	13	3	0.99	
Venezuelan Register of Shipping	VRS	130	6	6	0	1.15	
Mediterranean Shipping Register	MSR	150	8	6	0	1.79	
International Register of Shipping	IS	254	14	9	1	2.44	
Panama Shipping Registrar Inc.	PSR	97	7	5	0	2.60	
Shipping Register of Ukraine	SRU	515	30	16	5	3.27	
Columbus American Register	COLAMREG	67	7	4	0	4.23	

Cálculo

RECOGNIZED ORGANIZATION									
High Limit									
Pabellon	Nº Insp. (N)	Nº Detenciones	P	Q	Z				
DNV GLAS	18192	18	0,02	0,01	1,645				
Formula		Raiz cuadrada							
N	P	Z	N	P	1-P	LtM Limit	MtH Limit		
18192	0,02	0,5	1,645	0,02	0,98	395	332		
Excess Factor		-1,88	Excess Factor BtG		0	Excess Factor nuevo		-1,88	
q	-0,02								
p	0,0012	1,00							
U Excess Factor		14							

Propuesta de mejora a la metodología utilizada por el Paris MoU para calcular el perfil de riesgo de un buque

Teniendo en cuenta la sospecha de una inspección por parte del PSCO, tras haber consultado los datos del buque en el sistema THETIS previamente, se procede a ponderar el buque para confirmar su perfil de riesgo y si procede o no la inspección.

- Parámetro 1. El buque es del tipo Contenedor (0 puntos)
- Parámetro 2. El buque fue botado en 1994, por tanto, tiene más de 12 años. (1 Punto)
- Parámetro 3. El buque está abanderado bajo un pabellón de lista blanca. (0 Puntos)
- Parámetro 4. El rendimiento de la Organización Reconocida es Alto. (0 puntos)
- Parámetro 5. El rendimiento de la compañía naviera es bajo. (2 puntos)
El buque ha sido objeto de dos o más detenciones en los últimos 36 meses, con un total de 32 deficiencias entre todas las inspecciones. (1 punto)

El buque cuenta con una ponderación en el nivel de riesgo de 4 puntos, quedando a tan solo 1 punto del criterio máximo de 5 puntos para ser catalogado como buque de Riesgo Alto²⁰. Sin embargo, si aplicamos el nuevo parámetro 6 “Rendimiento de Actividad”, comprobamos que el último puerto del que proviene el buque LEONIE P es Riga (Letonia).

Este parámetro 6 lleva asociado una puntuación de 1 punto, debido a que como puede verse en la siguiente Tabla 7, es un Estado cuyo Índice de puertos es negativo.

²⁰ Los buques de “Riesgo Alto”, se enfrentan a un intervalo de inspección mucho más estricto de entre 5 y 6 meses, véase pág 13.

Propuesta de mejora a la metodología utilizada por el Paris MoU para calcular el perfil de riesgo de un buque

Tabla 7: Relación entre el número de inspecciones y el número de detenciones de todos los países miembros del Paris MoU para el año 2018.

Países	Inspecciones	Detenciones	Puntos	% detenciones
Belgium	989	28		2,8
Bulgaria	329	16		4,9
Canada	1022	19		1,9
Croatia	341	11		3,2
Cyprus	114	7		6,1
Denmark	493	6		1,2
Estonia	210	0	1	0
Finland	282	0	1	0
France	1072	35		3,3
Germany	1134	36		3,2
Greece	982	42		4,3
Iceland	63	1		1,6
Ireland	285	9		3,2
Italy	1381	60		4,3
Latvia	303	3	1	1,0
Lithuania	231	0	1	0
Malta	196	6		3,1
Netherlands	1278	28		2,2
Norway	569	8		1,4
Poland	507	26		5,1
Portugal	514	9		1,8
Romania	533	28		5,3
Russia	1360	103		7,6
Slovenia	136	1	1	0,7
Spain	1556	33		2,1
Sweden	573	11		1,9
UK	1499	40		2,7
Media	664,89	20,96		2,77
VLC				1,06

Fuente: Elaboración propia a partir de la tabla “Mou port states ‘s individual contributions to the total amount of inspections” del documento “Annual report 2018 – Paris MoU” <https://www.parismou.org/system/files/2018%20Annual%20Paris%20MoU.pdf> Consultado en febrero de 2020.

- Parámetro 6. El buque proviene del puerto de Riga (Letonia). (1 punto)

Si tenemos este nuevo parámetro en cuenta, el buque en cuestión pasaría a tener 5 puntos en total, pasando a ser considerado un buque de Riesgo Alto y, por tanto, más susceptible de ser inspeccionado.

Propuesta de mejora a la metodología utilizada por el Paris MoU para calcular el perfil de riesgo de un buque

Adicionalmente, se debe saber qué tipo de inspección se le debe ejercer y para ello se comprueba que:

El buque no ha sido objeto de inspección en los últimos 6 meses.

Ship Risk Profile Calculator

Generic Parameters

	Weighting points to high risk profile	Eligibility to low risk profile
Type of Ship: Other <input type="text"/>	0	All types
Ship is older than 12 years: <input checked="" type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	1	All ages
Flag: Antigua and Barbuda <input type="text"/>		
Flag Performance: White <input type="text"/>	0	Yes
Flag is IMO audited: <input checked="" type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	Not applicable	Yes
All Certificates issued by Flag: <input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No		
Recognized Organization: DNV GL AS (DNVGL) <input type="text"/>		
Performance: High <input type="text"/>	0	Yes
Is EU recognized: <input checked="" type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	Not applicable	Yes
ISM Company Performance: Low <input type="text"/>	2	No

Historic Parameters from the last 36 months

At least one inspection: <input checked="" type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	Not applicable	Yes
All inspections with 5 or less deficiencies: <input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No	Not applicable	No
Number of detentions: Two or More <input type="text"/>	1	No

Result

Total weighting point to high risk profile	4	
Eligibility to high risk profile (>=5)	No	
Eligibility to low risk profile	No	
Ship Risk Profile		Standard Risk Ship

Por todo ello, el buque ejemplo cumple con todos los requisitos para considerarse buque de Prioridad I y debe ser inspeccionado²¹. En consecuencia y dado el historial del buque, se recomienda realizar una inspección ampliada²², a fin de garantizar que se han rectificado las deficiencias indicadas en la última inspección debido a su gravedad.

²¹ Prioridad I: los barcos deben ser inspeccionados cuando se encuentren fuera de su intervalo de tiempo o ventana de inspección, o bien, porque haya un factor prioritario, véase pág 14.

²² Este tipo de inspecciones se aplicarán a buques de Riesgo Alto o, buques de Riesgo Normal o Bajo del tipo “alto riesgo”, y cuya antigüedad supere los 12 años, véase pág 18.

VI CONCLUSIONES

1. La metodología consigue restringir en un 18,5% los países donde un buque sub-estándar puede reducir o evitar las probabilidades de inspección.
2. Siguiendo la metodología, se demuestra una mayor actividad en seguridad por parte, no solo de navieras y empresas, sino también de los mismos países del Paris MoU.
3. Debe tenerse en cuenta que, debido a la estandarización de las normas OMI, esta metodología puede ser válida para el resto de Memorándums.

REFERENCIAS

Ahmedou, O. M. (2000) 'Evaluation of port state control memorandums of understanding : lessons to be learnt in order to establish an effective PSC in West and Central Africa'. Available at: http://commons.wmu.se/all_dissertations.

'Annexes to Memorandum Paris Memorandum of Understanding on Port State Control' (no date), 2014(July 2014), pp. 6–9. Available at: https://www.parismou.org/system/files/Annex_7_ship_risk_profile.pdf.

Authorities, T. and The Maritime Authorities (2011) 'Paris Memorandum of Understanding on Port State Control', 2010(January), pp. 1–39. Available at: https://www.transportstyrelsen.se/globalassets/global/sjofart/dokument/tillsyn/paris_mou.pdf.

BOE (2010) 'Real Decreto 1737/2010, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan las inspecciones de buques extranjeros en puertos españoles.', pp. 1–39.

Castro, A. (2015) 'EMAS PROFESIONALES', pp. 261–274. Available at: <http://www.armada.mde.es/archivo/rgm/2015/03/cap06.pdf>.

DIRECTIVA 2009/16/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO (2009). Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0016&from=EN> (Accessed: 10 July 2019).

El Control por el Estado del Puerto - El Memorando de París | Prácticos de Puerto (no date). Available at: <https://www.practicosdepuerto.es/index.php?q=colegio-federacion/publicaciones/el-control-por-el-estado-del-puerto-el-memorando-de-paris> (Accessed: 1 July 2019).

Europeo, E. L. P. *et al.* (2009) 'REGLAMENTO (CE) N o 391/2009 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 23 de abril de 2009 sobre reglas y normas comunes para las organizaciones de inspección y reconocimiento de buques (versión refundida)', 2008(8), pp. 11–23.

García, R. (2009) 'CONTROL DEL ESTADO RECTOR DEL PUERTO (PSC)', pp. 1–20.

Gesti, S. I. de G. (2018) 'Gestión empresarial', (2), pp. 1–108.

HCCH | Sección de preguntas frecuentes (no date). Available at: <https://www.hcch.net/es/faq> (Accessed: 8 July 2019).

Implantación, control y coordinación (no date). Available at: <http://www.imo.org/es/OurWork/MSAS/Paginas/ImplementationOfIMOInstruments.aspx> (Accessed: 17 June 2019).

Inspection types | Paris MoU (no date). Available at: <https://www.parismou.org/inspections-risk/library-faq/inspection-types> (Accessed: 13 May 2018).

La globalización y el transporte marítimo - Europa Azul (no date). Available at: <http://europa-azul.es/la-globalizacion-transporte-maritimo/> (Accessed: 1 February 2020).

Miguel, J. S. (2017) 'Las Sociedades de Clasificación de Buques. Su Regulación en el derecho español .', pp. 1–50.

Mou, P. (no date) 'Explanatory note – “ White ”, “ Grey ” and “ Black List ”'. Available at: <https://www.parismou.org/detentions-banning/white-grey-and-black-list>.

Paris MoU (2019) 'Guidance on Detention and Action Taken', p. 12. Available at: [https://www.parismou.org/sites/default/files/Information on detention and action taken.pdf](https://www.parismou.org/sites/default/files/Information%20on%20detention%20and%20action%20taken.pdf).

El Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea (2013) 'Directiva 2013/55/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de noviembre de 2013', *Diario Oficial de la Unión Europea*, 2013, pp. 132–170. Available at: <https://www.boe.es/doue/2013/354/L00132-00170.pdf>.

Port State Control (no date). Available at: <http://www.imo.org/en/OurWork/MSAS/Pages/PortStateControl.aspx> (Accessed: 13 May 2018).

Port, T. and Control, S. (no date) 'CODE OF GOOD PRACTICE FOR PORT STATE CONTROL OFFICERS CONDUCTING INSPECTIONS WITHIN THE FRAMEWORK OF THE PARIS MEMORANDUM OF UNDERSTANDING', pp. 2–4. Available at: [https://www.parismou.org/sites/default/files/Code of good practice for PSCOs_0.pdf](https://www.parismou.org/sites/default/files/Code%20of%20good%20practice%20for%20PSCOs_0.pdf).

Rodrigo, J. and Mar, D. (2011) 'El Nuevo Programa De Port State Control (Programa Thetis): La Armonizacion Y Coordinacion De La Inspeccion De Buques En', (April), pp. 1–12. Available at: [https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/11069/EL+NUEVO+PROGRAMA +DE+PSC.pdf?sequence=1](https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/11069/EL+NUEVO+PROGRAMA+DE+PSC.pdf?sequence=1).

THETIS - EMSA - European Maritime Safety Agency (no date). Available at: <http://www.emsa.europa.eu/psc-main/thetis.html> (Accessed: 27 December 2019).

ANEXOS

ANEXO I. EJEMPLOS DE <<MOTIVOS FUNDADOS>> PARA LLEVAR A CABO UNA INSPECCIÓN MÁS DETALLADA (BOE, 2010):

- 1) Buques contemplados en el anexo I, parte II, secciones 2 A y 2 B del RD.
- 2) No se ha llevado adecuadamente el libro registro de hidrocarburos.
- 3) Se han observado inexactitudes durante el examen de los certificados y demás documentación.
- 4) Existen indicios de que los miembros de la tripulación no pueden cumplir los requisitos relativos a la comunicación a bordo establecidos en el artículo 18 de la Directiva 2008/106/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, relativa al nivel mínimo de formación en las profesiones marítimas.
- 5) Un título se ha obtenido fraudulentamente o el poseedor de un título no es la persona a la que este fue expedido originalmente.
- 6) El buque tiene un capitán, oficial o marinero en posesión de un título expedido por un país que no ha ratificado el STCW 78/95.
- 7) Hay pruebas de que las operaciones de carga y otras no se llevan a cabo de manera segura o de acuerdo con las orientaciones de la OMI, por ejemplo, cuando el contenido de oxígeno en el colector del gas inerte suministrado a los tanques de carga está por encima del nivel máximo prescrito.
- 8) El capitán de un petrolero no puede presentar el registro del dispositivo de vigilancia y control de descargas de hidrocarburos para el último viaje en lastre.
- 9) No existe un cuadro orgánico actualizado de la tripulación o hay tripulantes que no conocen sus obligaciones en caso de incendio o abandono del buque.
- 10) Se ha emitido una falsa alerta de socorro no seguida de los adecuados procedimientos de anulación.
- 11) No se encuentran a bordo algún equipo esencial o dispositivo que se prescriben en los Convenios.

12) Las condiciones a bordo resultan excesivamente insalubres.

13) De la impresión general o las observaciones del inspector se desprenden indicios de que existen deterioros o deficiencias graves en el casco o la estructura que pueden representar un riesgo para la integridad estructural, la estanquidad o la integridad a la intemperie del buque.

14) Hay información o pruebas de que el capitán o la tripulación no están familiarizados con las operaciones esenciales de a bordo relativas a la seguridad del buque o la prevención de la contaminación, o de que tales operaciones no se han efectuado.

15) Ausencia de un cuadro en el que figure la organización del trabajo a bordo y de registros de las horas diarias de trabajo o de descanso de la gente de mar.

16) Los documentos requeridos conforme al CTM 2006 no se presentan, no están en regla o su contenido es falso, o bien los documentos presentados no incluyen la información exigida en el CTM 2006, o carecen de validez por otros motivos.

17) Las condiciones de vida y de trabajo a bordo del buque no se ajustan a los requisitos del CTM 2006.

18) Hay motivos fundados para creer que se ha cambiado el pabellón del buque con el fin de eludir el cumplimiento de las disposiciones del CTM 2006.

19) Existe una queja de que determinadas condiciones de vida y de trabajo a bordo del buque no se ajustan a los requisitos del CTM 2006.

B. Ejemplos de motivos fundados para el control de buques en lo referente a los aspectos de protección.

1. Durante la inspección inicial del control por la autoridad competente, el inspector puede apreciar la existencia de motivos fundados que justifiquen la adopción de medidas de control adicionales en relación con la protección si concurren las siguientes circunstancias:

1.1 el certificado internacional de protección del buque no es válido o ha expirado;

1.2 el buque se encuentra en un nivel de protección inferior al del puerto;

1.3 no se han realizado las prácticas de protección del buque;

1.4 están incompletos los registros correspondientes a las últimas interfaces buque-puerto o buque-buque;

1.5 existen pruebas o se ha observado que no pueden comunicarse entre sí miembros clave de la tripulación del buque;

1.6 evidencias obtenidas por observación que revelan deficiencias graves en el dispositivo de protección;

1.7 información de terceros, como un informe o una denuncia relativos a la protección.

1.8 el buque lleva un segundo certificado internacional de protección del buque provisional expedido consecutivamente a la inicial, y, según el criterio profesional del inspector, uno de los objetivos del buque al solicitar tal certificado fue eludir el pleno cumplimiento del capítulo XI-2 del Convenio SOLAS 74 y de la parte A del Código PBIB una vez transcurrido el período de validez del certificado inicial. La parte A del Código PBIB especifica las circunstancias en que puede expedirse un certificado provisional.

2. Si se determina la existencia de motivos fundados, según lo anteriormente descrito, el inspector informará de inmediato a la autoridad de protección competente (salvo si el inspector es también un oficial de protección debidamente autorizado). La autoridad de protección competente decidirá entonces las medidas de control adicionales necesarias en función del nivel de protección de conformidad con la regla 9 del capítulo XI del Convenio SOLAS 74.

3. La determinación de motivos fundados distintos de los mencionados corresponderá al oficial de protección debidamente autorizado.

ANEXO II. ESQUEMA QUE DETERMINA EL PERFIL DE RIESGO DEL BUQUE.

				Perfil				
				Buque de riesgo alto (BRA)		Buque de riesgo normal (BRN)	Buque de riesgo bajo (BRB)	
Parámetros genéricos				Criterios	Puntos de ponderación	Criterios	Criterios	
1	Tipo de buque			Quimiquero Cisterna Gasero Petrolero Granelero De pasaje	2	Buque de riesgo ni alto ni bajo	Todos los tipos	
2	Edad del buque			todos los tipos > 12 años	1		Todas las edades	
3a	Pabellón	Lista NGB		Negra – RMA, RA, RM a RA	2		Blanca	
				Negra – RM	1			
3b	Auditoría de la OMI		—	—	Sí			
4a	Organización reconocida	Historial	A	—	—		Alto	
			M	—	—		—	
			B	Bajo	1		—	
			MB	Muy bajo			—	
4b	Reconocida por la UE		—	—	Sí			
5	Compañía	Historial	A	—	—		Alto	
			M	—	—		—	
			B	Bajo	2		—	
			MB	Muy bajo			—	
Parámetros históricos								
6	Número de deficiencias registradas en cada inspección en los 36 meses anteriores	Deficiencias	No susceptible de inspección	—	≤ 5 (y por lo me- nos una inspección efectuada en los 36 meses ante- riores)			
7	Número de inmovili- zaciones en los 36 meses anteriores	Inmovili- zaciones	≥ 2 inmovilizaciones	1	Ninguna inmovilización			

- Los BRA son los buques que cumplen criterios hasta un valor total de 5 o más puntos de ponderación. Los BRB son los buques que cumplen todos los criterios de los parámetros de riesgo bajo. BRN son los buques que no son ni BRA ni BRB.

ANEXO III. CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL A LA CANTIDAD TOTAL DE INSPECCIONES PSC PARA EL AÑO 2018.

ParisMoU Authority	Total nr of Inspections	Inspections with deficiencies	Inspections with detentions	Inspections with RO related detainable deficiencies	% Inspections with deficiencies	% Detentions	% Inspection of MoU total	% HRS	% SRS	% LSR	% SRP Unknown
Belgium	989	510	28	4	51.6	2.8	5.5	2.0	89.7	7.3	1.0
Bulgaria	329	229	16	3	69.6	4.9	1.8	27.1	68.7	0.0	4.3
Canada	1,022	431	19	1	42.2	1.9	5.7	2.5	84.4	5.7	7.3
Croatia	341	190	11	2	55.7	3.2	1.9	14.4	76.8	7.0	1.8
Cyprus	114	83	7	3	72.8	6.1	0.6	8.8	79.8	1.8	9.6
Denmark	493	269	6	1	54.6	1.2	2.7	1.6	88.2	7.5	2.6
Estonia	210	73	0	0	34.8	0.0	1.2	4.3	86.7	6.7	2.4
Finland	282	50	0	0	17.7	0.0	1.6	0.7	85.1	11.0	3.2
France	1,072	518	35	0	48.3	3.3	6.0	5.9	86.5	4.4	3.3
Germany	1,134	594	36	9	52.4	3.2	6.3	2.3	86.5	7.9	3.3
Greece	982	529	42	7	53.9	4.3	5.5	17.8	73.3	0.9	7.9
Iceland	63	31	1	0	49.2	1.6	0.4	1.6	92.1	1.6	4.8
Ireland	285	144	9	0	50.5	3.2	1.6	4.2	89.5	4.6	1.8
Italy	1,381	726	60	14	52.6	4.3	7.7	7.9	86.5	1.6	4.0
Latvia	303	116	3	0	38.3	1.0	1.7	2.0	87.5	8.9	1.7
Lithuania	231	89	0	0	38.5	0.0	1.3	2.6	89.2	6.9	1.3
Malta	196	75	6	2	38.3	3.1	1.1	1.5	93.4	0.0	5.1
Netherlands	1,278	730	28	1	57.1	2.2	7.1	2.7	87.0	2.7	7.6
Norway	569	282	8	0	49.6	1.4	3.2	1.6	88.2	6.7	3.5
Poland	507	348	26	2	68.6	5.1	2.8	3.0	91.1	3.7	2.2
Portugal	514	105	9	2	20.4	1.8	2.9	4.5	85.6	6.0	3.9
Romania	533	394	28	4	73.9	5.3	3.0	31.7	64.2	0.2	3.9
Russian Federation*	1,360	1,015	103	34	74.6	7.6	7.6	26.3	68.4	4.6	0.7
Slovenia	136	66	1	0	48.5	0.7	0.8	8.1	83.1	4.4	4.4
Spain	1,556	698	33	4	44.9	2.1	8.7	7.5	83.5	2.6	6.4
Sweden	573	217	11	0	37.9	1.9	3.2	2.1	82.7	12.4	2.8
United Kingdom	1,499	856	40	4	57.1	2.7	8.4	3.2	88.2	4.3	4.3
Total	17,952	9,368	566	97	52.2	3.2	100.0	7.9	83.4	4.6	4.1

*For the Russian Federation only inspections in the ports of the Baltic, Azov, Caspian and Barents Sea are included.

Fuente: Mou port states 's individual contributions to the total amount of inspections (Annual report 2018 – Paris MoU) <https://www.parismou.org/system/files/2018%20Annual%20Paris%20MoU.pdf>